



## 制动控制系统

## 目 录

<b>注意事项</b>	<b>3</b>
辅助约束系统 (SRS) 安全气囊和安全带预张紧器的注意事项	3
制动系统注意事项	3
制动控制注意事项	3
断开蓄电池的注意事项	4
<b>准备工作</b>	<b>5</b>
专用维修工具 (SST)	5
<b>系统说明</b>	<b>6</b>
控制系统描述	6
零部件和线束接头位置	7
ABS 执行器和电气单元(控制单元)	8
轮速传感器和传感器转子	8
制动灯开关	8
系统图解	9
输入信号和输出信号	9
阀门操作	10
警告灯点亮的条件	13
ABS 警告灯	13
制动警告灯	13
失效 - 保护	13
ABS	13
EBD	13
ABS 功能	14
EBD 功能	17
诊断仪功能	19
ECU 识别	19
自诊断结果	19
数据监控	19
主动测试	20
<b>CAN 通讯</b>	<b>22</b>
系统说明	22
<b>故障诊断</b>	<b>23</b>
如何进行故障诊断以便快速准确地修理	23
简介	23
诊断流程图	24
询问症状投诉	24

故障诊断单示例	25
诊断信息	25
参考值	25
失效 - 保护	27
DTC 检测优先表	28
DTC 索引	28
图解—ABS—	30
电路图—ABS—	32
<b>DTC/ 电路诊断</b>	<b>37</b>
C1101, C1102, C1103, C1104 车轮传感器	37
DTC 逻辑	37
DTC 确认步骤	37
诊断步骤	37
C1105, C1106, C1107, C1108 车轮传感器	40
DTC 逻辑	40
DTC 确认步骤	41
诊断步骤	41
C1109 点火开关电源电压	46
DTC 逻辑	46
DTC 确认步骤	47
诊断步骤	47
C1110 ABS 控制单元内部故障(CONTROL UNIT)	49
DTC 逻辑	49
DTC 确认步骤	49
诊断步骤	50
C1111 电机或电机继电器	50
DTC 逻辑	50
DTC 确认步骤	50
诊断步骤	50
C1115 车轮传感器	52
DTC 逻辑	52
DTC 确认步骤	52
诊断步骤	53
C1120, C1122, C1124, C1126 ABS 输入电磁阀	59
DTC 逻辑	59

# 制动控制系统

DTC 确认步骤 .....	59	说明 .....	83
诊断步骤 .....	59	诊断步骤 .....	83
C1121, C1123, C1125, C1127 ABS 输出电磁阀 .....	61	车辆颠簸 .....	84
DTC 逻辑 .....	61	说明 .....	84
DTC 确认步骤 .....	61	诊断步骤 .....	84
诊断步骤 .....	62	正常操作状态 .....	84
说明 .....	84	说明 .....	84
C1140 执行器继电器 .....	63	<b>车轮传感器 .....</b>	<b>85</b>
DTC 逻辑 .....	63	拆卸和安装 .....	85
DTC 确认步骤 .....	63	<b>传感器转子 .....</b>	<b>87</b>
诊断步骤 .....	64	拆卸和安装 .....	87
U1000 CAN 通讯电路 .....	65	<b>执行器和电气单元 (总成) .....</b>	<b>88</b>
DTC 逻辑 .....	65	拆卸和安装 .....	88
DTC 确认步骤 .....	66		
诊断步骤 .....	66		
U1002 控制单元无通讯(CAN) .....	66		
DTC 逻辑 .....	66		
DTC 确认步骤 .....	66		
诊断步骤 .....	66		
电源和接地电路 .....	68		
诊断步骤 .....	68		
制动灯开关 .....	71		
部件功能检查 .....	71		
诊断步骤 .....	72		
部件检查 .....	74		
驻车制动开关 .....	74		
部件功能检查 .....	74		
诊断步骤 .....	74		
部件检查 .....	75		
制动液液位开关 .....	75		
部件功能检查 .....	75		
诊断步骤 .....	76		
部件检查 .....	77		
ABS 警告灯 .....	77		
部件功能检查 .....	77		
诊断步骤 .....	77		
制动警告灯 .....	78		
部件功能检查 .....	78		
诊断步骤 .....	79		
<b>症状诊断 .....</b>	<b>80</b>		
操作频度过高 .....	80		
说明 .....	80		
诊断步骤 .....	80		
制动踏板反应异常 .....	81		
说明 .....	81		
诊断步骤 .....	81		
制动距离过长 .....	82		
说明 .....	82		
诊断步骤 .....	82		
不工作 .....	82		
说明 .....	82		
诊断步骤 .....	82		
制动踏板振动或出现操作噪音 .....	83		

## 注意事项

### 辅助约束系统 (SRS) 安全气囊和安全带预张紧器的注意事项

辅助约束系统如安全气囊和安全带预张紧器与前排座椅安全带同时使用，有助于减少车辆碰撞时驾驶员和前排乘客受伤的危险性或严重程度。关于正确维护该系统的信息，请参阅本手册的 SRS 部分和 SB 部分。

#### 警告：

- 为避免 SRS 系统失效而增加车辆碰撞时人身伤亡的危险性，所有维修保养应由授权的东风日产启辰专营店进行。
- 保养不当，包括不正确的拆卸和安装 SRS 系统，都可能引起本系统的错误动作，从而造成人身伤亡事故。关于螺旋电缆和安全气囊模块的拆卸方法，请参见 SRS 部分。
- 除本手册中说明的操作外，请勿使用电气测试设备对 SRS 系统的任何电路进行测试。SRS 电路线束可通过黄色和 / 或橙色线束或线束接头来识别。

使用机动工具(气动或电动)和锤子的注意事项

BRCA

#### 警告：

务必遵守以下注意事项以防意外启动。

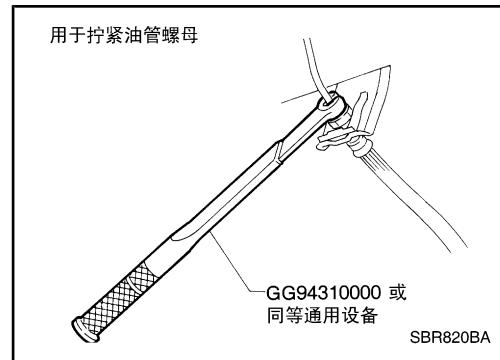
- 在点火开关打开或发动机运转的情况下，在安全气囊诊断传感器单元或其它安全气囊系统传感器附近工作时，切勿使用气动或电动工具作业，或在传感器附近用锤子敲击。剧烈振动会激活传感器并使安全气囊展开，可能造成严重的伤害。
- 使用气动或电动工具或锤子进行任何维修前，务必关闭点火装置，断开蓄电池，并等待至少 3 min。

## 制动系统注意事项

#### 警告：

由于前和后制动器上覆盖灰尘会对人体产生有害影响，必须用吸尘器除尘。切勿用气枪吹起灰尘。

- 推荐的制动液是 DOT 3 或 DOT4。
- 切勿重复使用排出的制动液。
- 注意不要将制动液溅到漆面上。如果制动液溅出，请立即将它擦掉并用水冲洗。
- 安装制动管路时，务必确认规定拧紧扭矩。
- 在比正常驾驶更用力或更大幅度踩下制动踏板，例如排气后，检查制动踏板的各个项目。如果超出标准，则调整制动踏板。
- 切勿使用汽油或轻质油等矿物油进行清洁。它们会损坏橡胶零件并导致工作不正常。
- 务必用油管螺母扳手松开制动管油管螺母。
- 用油管螺母扭矩扳手拧紧制动管油管螺母至规定扭矩。
- 移动车辆时，务必连接蓄电池端子。
- 工作前，将点火开关转至 OFF 位置，断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头或蓄电池负极端子。
- 更换零件后，检查是否存在制动液泄漏。



## 制动控制注意事项

- 要驾驶车辆，务必执行预驾驶检查。
- 驾驶车辆时，务必检查速度和安全。
- 驾驶时操作诊断仪，需要至少两个人在车内以避免对驾驶产生干扰并保证安全。

## 注意事项

- 当 ABS 功能或 EBD 功能启动时，感觉制动踏板略微振动并出现工作噪音。这不是故障，因为这是由正常工作的 ABS 功能或 EBD 功能引起的。
- 在起动发动机或刚起动车辆后，制动踏板可能会振动，或者会听到发动机舱的电机工作噪声。这是正常状态。
- 根据路况不同，当 ABS 功能在光滑路面如颠簸路面、砂砾路面或雪地行驶时，有 ABS 功能的车型的制动距离可能变得更长。
- 当指示故障时，务必从客户处搜集发生情况的信息，估计原因并执行操作。检查制动助力器操作，制动液液位和制动液泄漏情况以及电气系统。
- 当所有安装在车辆的制动器、悬架和轮胎都是规定尺寸和零件时，ABS 功能或 EBD 功能的控制可以获得最佳性能。当安装规定以外的其他零件时，可能对制动器性能和操控性产生消极影响。
- 当使用规定以外的不同尺寸和组合的轮胎时，可能使制动距离变长并对转向稳定性产生消极影响。
- 当无线电波(包括电路)、天线和天线引入导线位于 ABS 执行器和电器单元(控制单元)附近时，ABS 功能或 EBD 功能控制可能出现故障或工作不正常。
- 当下列项目被原装零件以外的或改装的零件更换时，ABS 警告灯和制动警告灯可能点亮，ABS 功能或 EBD 功能的控制可能无法正常工作。
  - 悬架零部件(减震器、弹簧、衬套和其他)
  - 轮胎和车轮(规定尺寸以外)
  - 制动零部件(制动衬块、制动盘、制动钳和其他)
  - 发动机零部件(ECM、消声器和其他)
  - 车身加强件零部件(翻车防护杆、加强杆和其他)
- 当驾驶的车辆的悬架、轮胎和制动零件严重磨损或恶化时，ABS 警告灯和制动警告灯可能点亮，ABS 功能或 EBD 功能的控制可能无法正常工作。
- 当用自由滚轮旋转前轮或后轮时，ABS 警告灯和驻车制动灯可能点亮。这不是故障，因为这是由转动车轮和非转动车轮之间的车轮速度差距引起的。在这种情况下，执行自诊断，检查自诊断结果，并清除记忆。
- 当电源电压异常时，ABS 警告灯和制动警告灯点亮。ABS 执行器和电气单元(控制单元)停止 ABS 功能和 EBD 功能的控制。正常制动操作。在电源电压恢复正常后，ABS 警告灯和制动警告灯熄灭。可以操作 ABS 功能或 EBD 功能的控制。

### 断开蓄电池的注意事项

#### 注意：

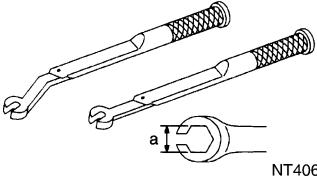
遵守下列注意事项，以防出现错误和故障。

- 在拆卸和安装任何控制单元前，首先将点火开关转至 LOCK 位置，然后断开蓄电池两极电缆。在完成工作后，确认已经正确连接所有控制单元接头，然后重新连接蓄电池两极电缆。
- 每次工作完成后都要使用诊断仪进行自诊断，使其成为各个功能检测的例行程序。如果检测到 DTC，根据自诊断结果进行故障诊断。

# 准备工作

## 准备工作

### 专用维修工具 (SST)

工具编号 工具名称	说明
GG94310000 油管螺母套头 a:10 mm(0.39 in)	 NT406 安装制动管和软管

A

B

C

D

BRC

F

G

H

I

J

K

L

M

N

## 系统说明

### 控制系统描述

- 系统通过调节四个车轮的制动压力来实现防止车轮抱死的功能，该系统包括 ABS 功能和 EBD 功能。
- 各功能均有失效- 保护功能，失效- 保护功能是在系统发生故障时自动启动的。

#### ABS

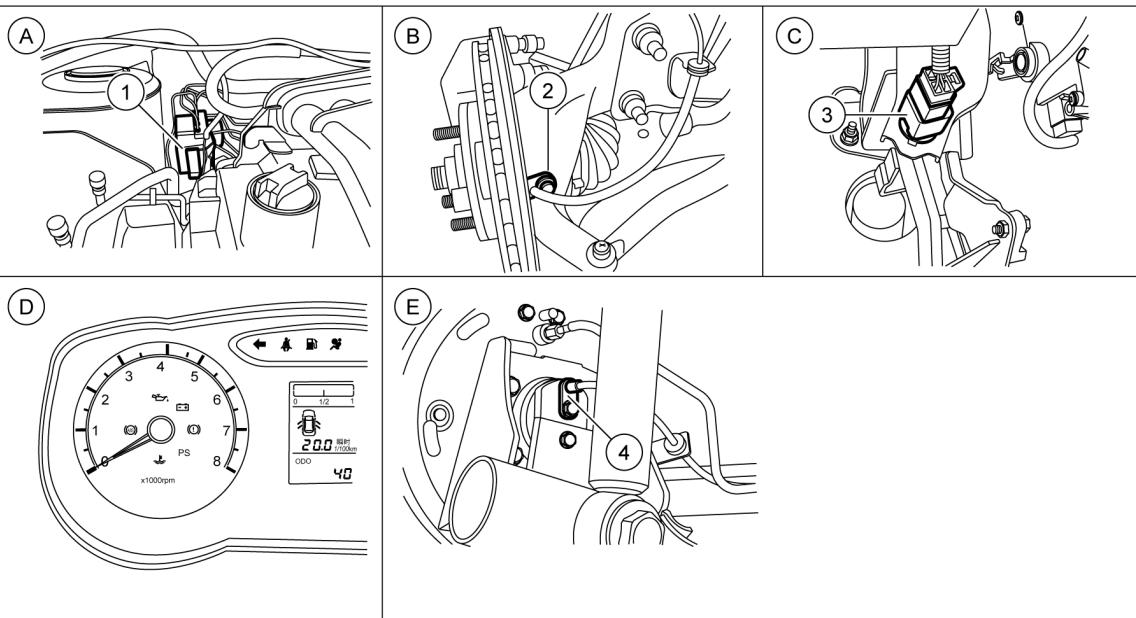
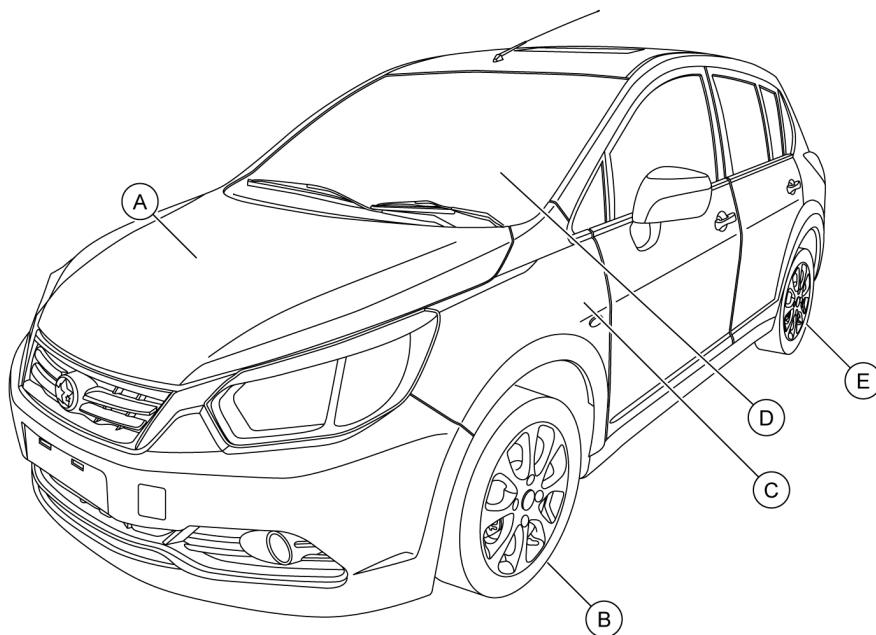
- 防抱死制动系统具有在紧急制动时防止车轮抱死的功能，它能通过调节四个车轮的制动压力，提高突然制动时操作的稳定性。同时还提高了操作灵活性，以避免障碍。
- 可以使用诊断仪进行电气系统诊断。

#### EBD

- 电子制动分配器是一种在制动中测量前后轮胎之间细微滑移量的功能，它可以通过电动控制制动油压力来降低后轮胎的滑移量，从而提高操作的稳定性。
- 可以使用诊断仪进行电气系统诊断。

## 零部件和线束接头位置

A  
B  
C  
D  
**BRC**  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N



SFIA3083EV5

- A. 发动机舱内      B. 转向节      C. 制动踏板  
 D. ABS 警告灯、制动警告灯(在组合仪表  
 中)      E. 轮毂总成

编号	零部件	功能
1.	ABS 执行器和电气单元(控制单元)。	<a href="#">BRC-8, “ABS 执行器和电气单元(控制单元)”</a>
2.	前车轮传感器。	<a href="#">BRC-8, “轮速传感器和传感器转子”</a>
3.	制动灯开关。	<a href="#">BRC-8, “制动灯开关”</a>
4.	后车轮传感器。	<a href="#">BRC-8, “轮速传感器和传感器转子”</a>

## ABS 执行器和电气单元(控制单元)

电气单元(控制单元)与执行器集成并全面控制 ABS 功能和 EBD 功能。

### 电气单元(控制单元)

- 根据来自各传感器的信号控制制动液压。
- 如果检测到故障，系统进入失效 - 保护模式。

### 执行器

下列部件与 ABS 执行器集成。

### 泵

降低压力，使储液罐中储存的制动液回流到主缸。

### 电机

根据来自 ABS 电气单元(控制单元)的信号启动泵。

### 电机继电器

根据来自 ABS 电气单元(控制单元)的信号操作电机 ON/OFF。

### 执行器继电器(主继电器)

根据来自 ABS 电气单元(控制单元)的信号操作各阀 ON/OFF。

### ABS 输入电磁阀

根据来自控制单元的信号将制动液压线切换至升高或保持。

#### 注：

阀是指电磁阀。

### ABS 输出电磁阀

根据来自控制单元的信号将制动液压线切换至升高、保持或降低。

#### 注：

阀是指电磁阀。

### 返回单向阀

松开制动器时，使每个阀门的孔口旁通，从而使制动液从制动钳处回流到主缸。

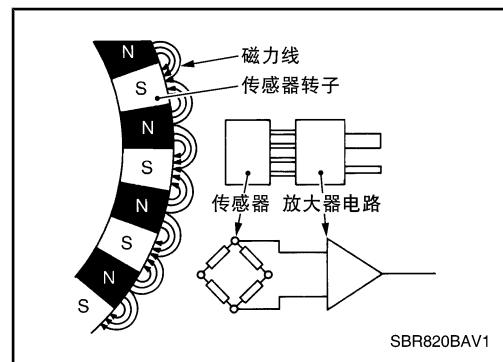
### 储液罐

暂时保留从制动钳排出的制动液，以在降低制动钳压力时，使压力高效降低。

### 轮速传感器和传感器转子

#### 注：

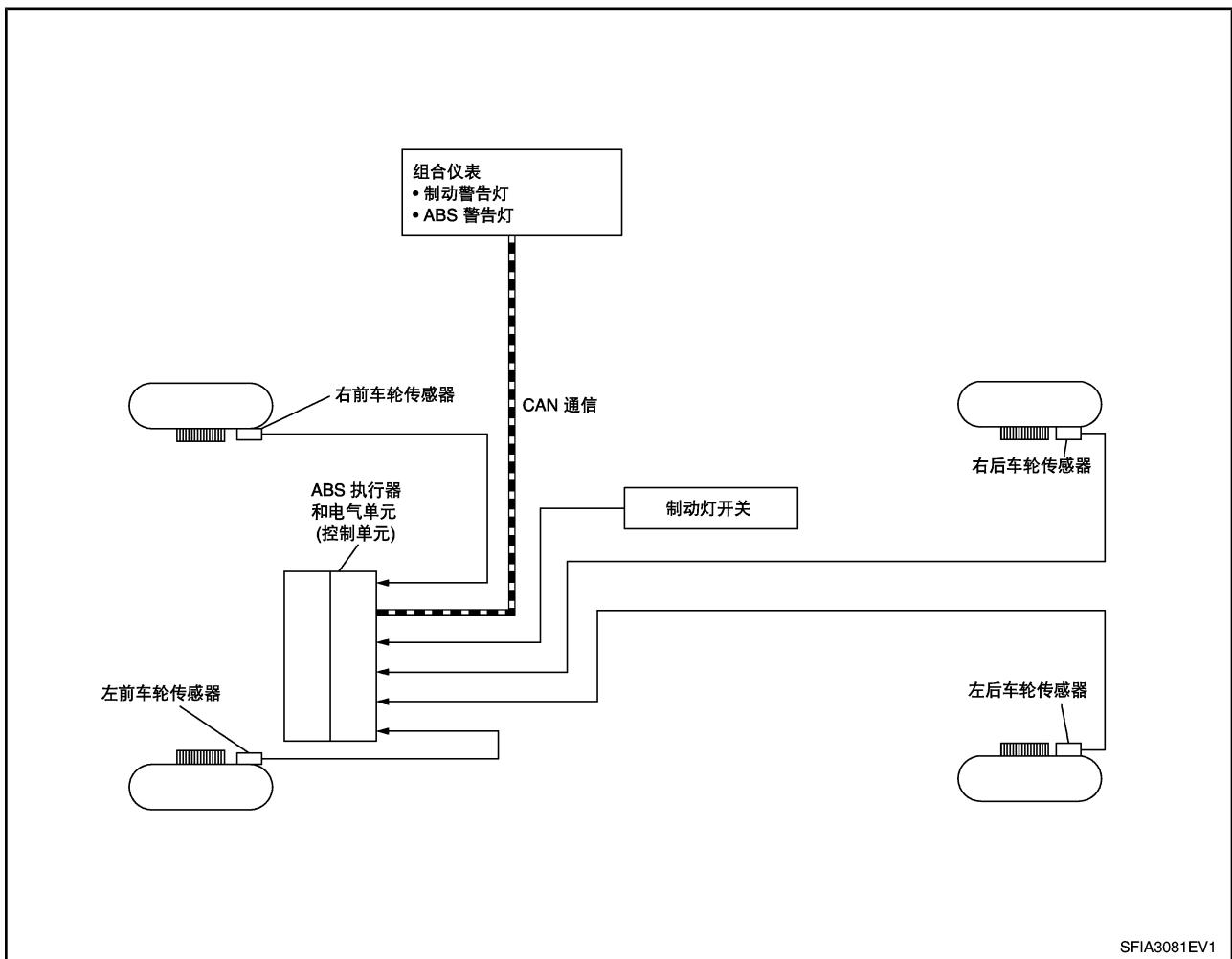
- 前轮的轮速传感器安装在转向节上。
- 前轮传感器转子集成在前轮毂总成。
- 后后轮的轮速传感器安装在后轮毂总成上。
- 后轮传感器转子安装在后轮毂总成上。
- 由于传感器为主动式传感器，切勿使用测试仪测量电阻和电压。
- 为了减小尺寸和重量，轮速传感器感应头部分采用 IC，传感器转子采用磁铁。
- 轮速传感器将检测到的磁场转换为电流信号。
- 当传感器转子转动时，磁场发生变化。磁场的改变被转换为电流信号(方波)，并被发送到 ABS 电气单元( 控制单元)。磁场变化与车轮转速成正比。



### 制动灯开关

检测制动踏板的操作状态并将转换后的电信号发送到 ABS 电气单元(控制单元)。

## 系统图解



## 输入信号和输出信号

各单元之间通过通信线路发送的主要信号如下表所示。

部件	信号说明
组合仪表	主要通过 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元(控制单元)接收下列信号。 • ABS 系统警告灯信号 • 制动警告灯信号

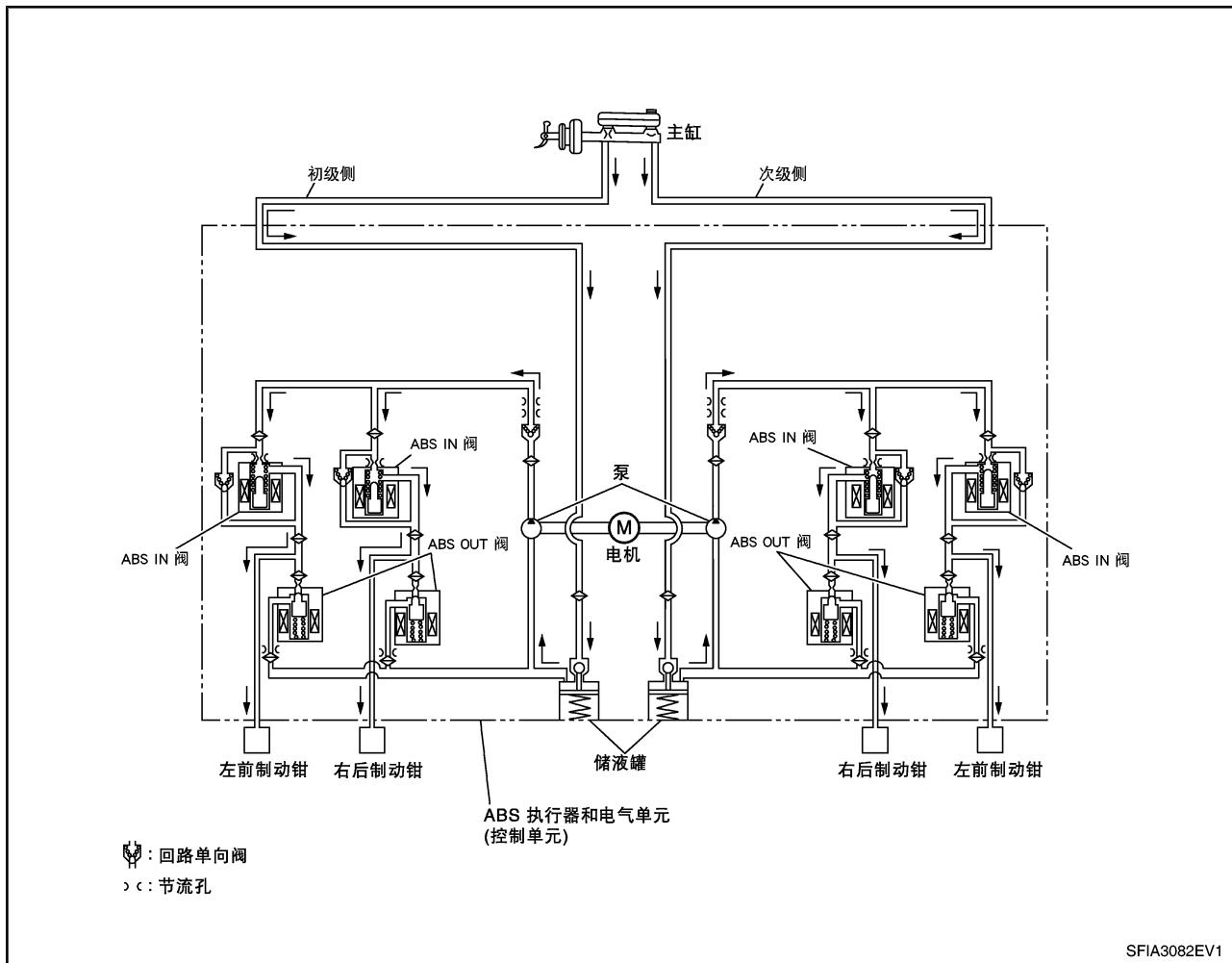
A  
B  
C  
D  
**BRC**  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N

# 系统说明

## 阀门操作

ABS 执行器和电气单元(控制单元)内置的控制单元通过操作各阀门分别控制制动钳的液压。

踩下制动踏板或 ABS 工作时(压力升高期间)



SFIA3082EV1

名称	未启动	踩下制动踏板时
ABS 输入电磁阀	未供电(断开)	未供电(断开)
ABS 输出电磁阀	未供电(闭合)	未供电(闭合)
各制动钳(液压)	—	压力增加

### 当右前制动钳压力增加时

- 电机启动。泵中的制动液经 ABS 输入电磁阀供给右前制动钳。

### 当左前制动钳压力增加时

- 电机启动。泵中的制动液经 ABS 输入电磁阀供给左前制动钳。

### 当右后制动钳压力增加时

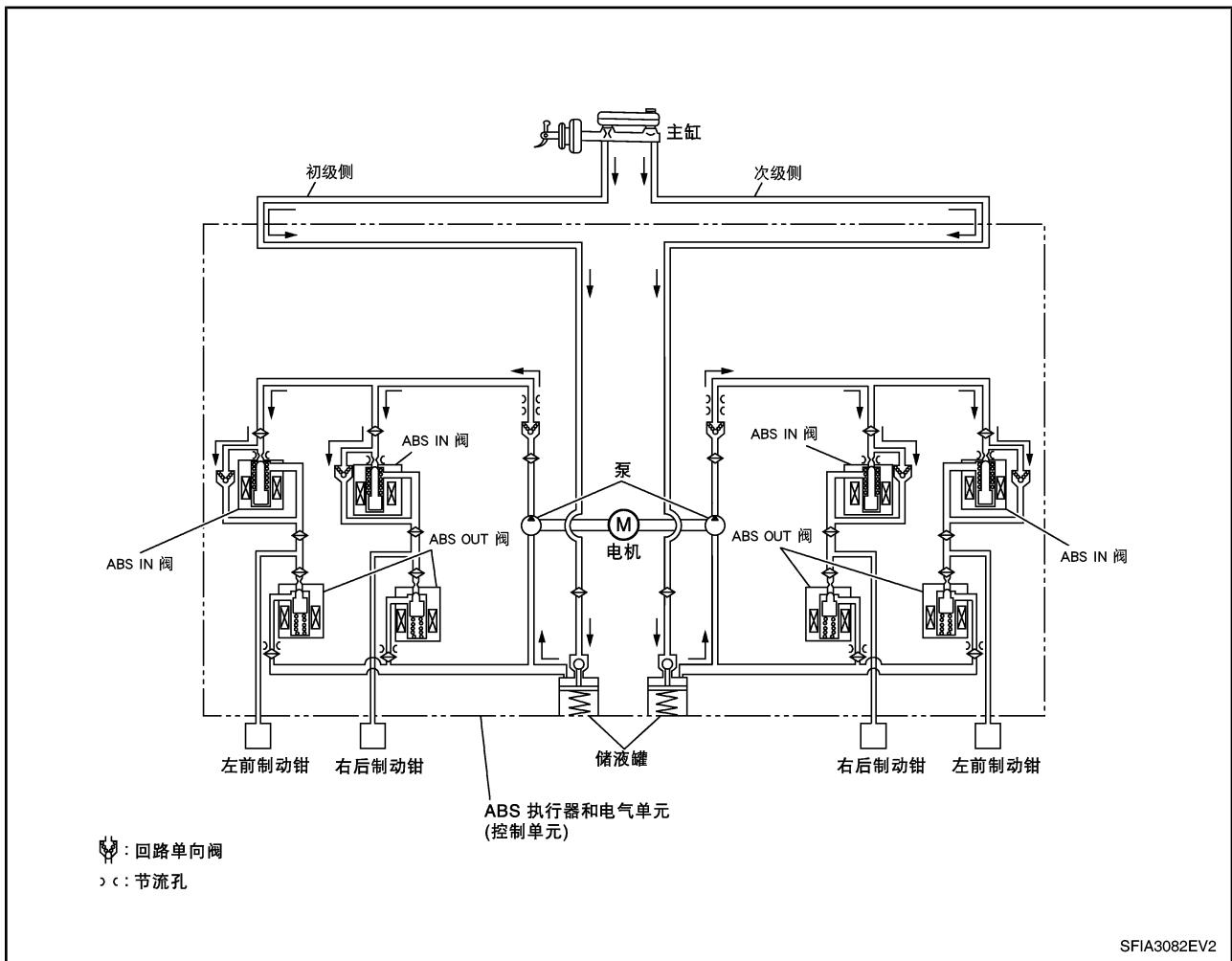
- 电机启动。泵中的制动液经 ABS 输入电磁阀供给右后制动钳。

### 当左后制动钳压力增加时

- 电机启动。泵中的制动液经 ABS 输入电磁阀供给左后制动钳。

# 系统说明

## ABS 开始动作时(压力保持期间)



名称	未启动	压力降低时
ABS 输入电磁阀	未供电(断开)	供电(闭合)
ABS 输出电磁阀	未供电(闭合)	未供电(闭合)
各制动钳(液压)	—	压力保持

### 当右前制动钳压力保持时

- ABS 输入电磁阀和 ABS 输出电磁阀闭合时，右前制动钳的液压保持。

### 当左前制动钳压力保持时

- ABS 输入电磁阀和 ABS 输出电磁阀闭合时，左前制动钳的液压保持。

### 当右后制动钳压力保持时

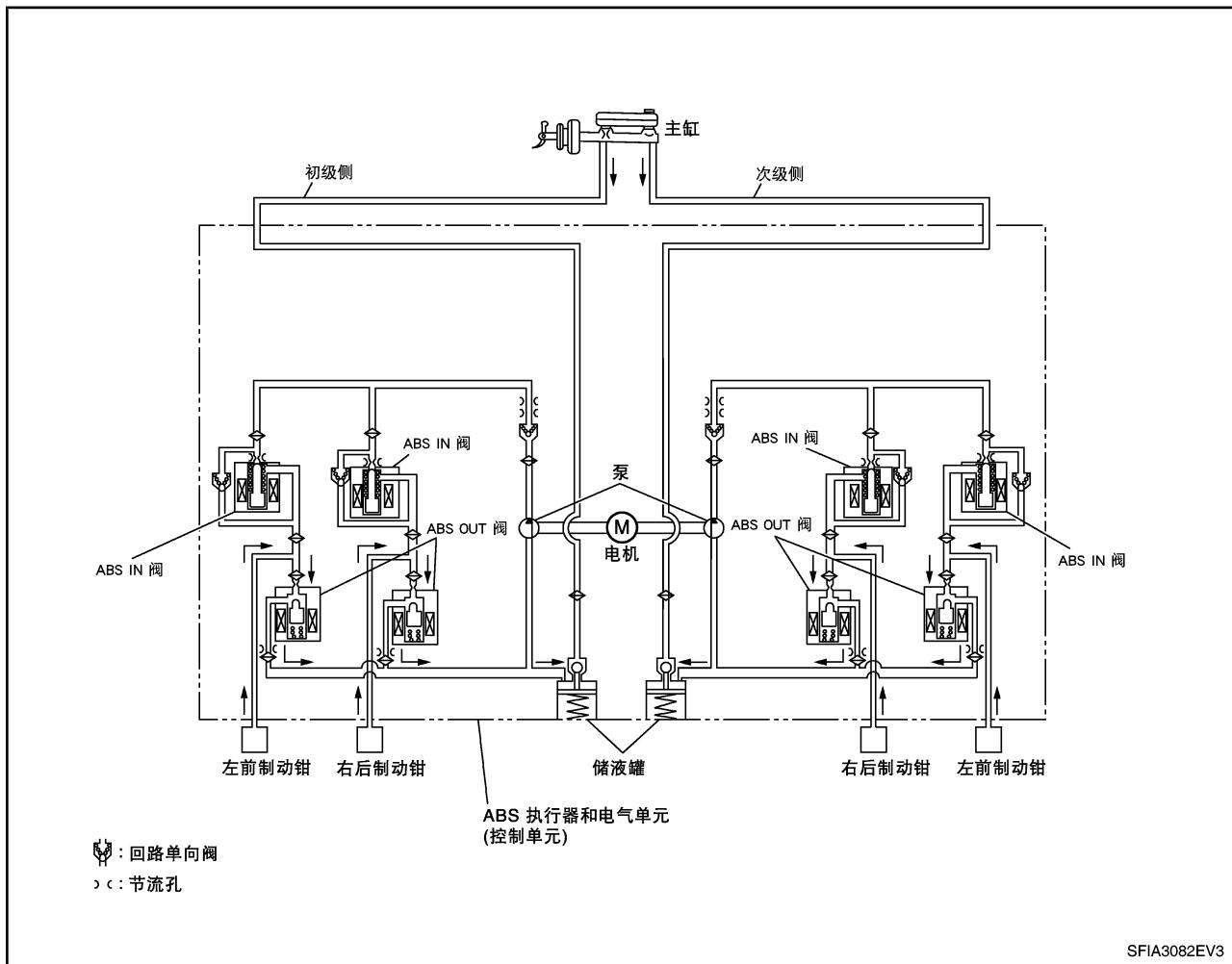
- ABS 输入电磁阀和 ABS 输出电磁阀闭合时，右后制动钳的液压保持。

### 当左后制动钳压力保持时

- ABS 输入电磁阀和 ABS 输出电磁阀闭合时，左后制动钳的液压保持。

# 系统说明

## 正执行 ABS 操作(压力增加时)



名称	未启动	压力降低时
ABS 输入电磁阀	未供电(断开)	供电(闭合)
ABS 输出电磁阀	未供电(闭合)	供电(断开)
各制动钳(液压)	—	压力降低

### 当右前制动钳压力减少时

- 经 ABS 输出电磁阀供给储液罐时，右前制动钳的液压降低。

### 当左前制动钳压力减少时

- 经 ABS 输出电磁阀供给储液罐时，左前制动钳的液压降低。

### 当右后制动钳压力减少时

- 经 ABS 输出电磁阀供给储液罐时，右后制动钳的液压降低。

### 当左后制动钳压力减少时

- 经 ABS 输出电磁阀供给储液罐时，左后制动钳的液压降低。

## 警告灯点亮的条件

### ABS 警告灯

- ABS 功能或 EBD 功能发生故障时接通。
- 点火开关转至 ON 时，警告灯点亮；系统工作正常时，警告灯熄灭，以进行灯泡检查。

条件(状态)	ABS 警告灯
点火开关处于 OFF 位	OFF
点火开关转至 ON 位置后约 1 s	ON
点火开关转至 ON 位置后约 1 s(系统正常运转时)	OFF
ABS 功能有故障	ON
EBD 功能有故障	ON

A

B

C

D

BRC

F

G

H

I

J

K

L

M

N

### 制动警告灯

- EBD 功能有故障时转至 ON 位置。
- 点火开关转至 ON 时，警告灯点亮；系统工作正常时，警告灯熄灭，以进行灯泡检查。

条件(状态)	ABS 警告灯
点火开关处于 OFF 位	OFF
点火开关转至 ON 位置后约 1 s	ON
点火开关转至 ON 位置后约 1 s(系统正常运转时)	OFF
发动机起动后	OFF
驻车制动器工作时(驻车制动开关转至 ON)	ON
制动液低于规定液位时(制动液液位开关转至 ON)	ON
ABS 功能有故障	OFF
EBD 功能有故障	ON

## 失效 - 保护

### ABS

系统发生故障时组合仪表中的 ABS 警告灯点亮。ABS 功能暂停控制。车辆状态与没有 ABS 功能的车型相同。但是，EBD 功能工作正常。

#### 注：

当点火开关打开以及车辆首次发动时会进行自诊断，因此可以听见与正常状态相同的 ABS 自诊断声音。

### EBD

系统发生故障时组合仪表中的 ABS 警告灯和制动警告灯点亮。ABS 功能和 EBD 功能暂停控制。车辆状态与没有 ABS 功能和 EBD 功能的车型相同。

DTC	故障检测状况	失效 - 保护状态
C1101	检测到右后轮传感器电路开路时。	暂停执行以下功能。 ● ABS 功能 ● EBD 功能(只在 2 个后轮都发生故障时执行)
C1102	检测到左后轮传感器电路开路时。	
C1103	检测到右前轮传感器电路开路时。	
C1104	检测到左前轮传感器电路开路时。	
C1105	● 当右后轮传感器电路短路时。 ● 右后车轮传感器的电源电压处于以下状态时。 - 右后车轮传感器电源电压: $7.2 \text{ V} \geq$ 右后车轮 传感器电源电压。 ● 右后车轮传感器与右后车轮传感器转子之间的距离较大时。 ● 右后车轮传感器或右后车轮传感器转子安装不正常时。	

A

B

C

D

F

G

H

I

J

K

L

M

N

# 系统说明

DTC	故障检测状况	失效 - 保护状态
C1106	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 当左后轮传感器电路检测到短路时。</li> <li>● 左后车轮传感器的电源电压处于以下状态时。 - 左后车轮传感器电源电压: <math>7.2 \text{ V} \geq</math> 左后车轮传感器电源电压</li> <li>● 左后车轮传感器与左后车轮传感器转子之间的距离较大时。</li> <li>● 左后车轮传感器或左后车轮传感器转子安装不正常时。</li> </ul>	
C1107	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 当右前轮传感器电路检测到短路时。</li> <li>● 右前车轮传感器的电源电压处于以下状态时。 - 右前车轮传感器电源电压: <math>7.2 \text{ V} \geq</math> 右前车轮传感器电源电压</li> <li>● 右前车轮传感器与右前车轮传感器转子之间的距离较大时。</li> <li>● 右前车轮传感器或右前车轮传感器转子安装不正常时。</li> </ul>	
C1108	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 当左前轮传感器电路检测到短路时。</li> <li>● 左前车轮传感器的电源电压处于以下状态时。 - 左前车轮传感器电源电压: <math>7.2 \text{ V} \geq</math> 左前车轮传感器电源电压</li> <li>● 左前车轮传感器与左前车轮传感器转子之间的距离较大时。</li> <li>● 左前车轮传感器或左前车轮传感器转子安装不正常时。</li> </ul>	
C1109	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 点火开关电源电压处于以下状态时。 - 点火开关电源电压: <math>10 \text{ V} \geq</math> 点火开关电源电压。</li> <li>● 点火开关电源电压: <math>16 \text{ V} \leq</math> 点火开关电源电压。 暂停执行以下功能。</li> </ul>	暂停执行以下功能。 ● ABS 功能 ● EBD 功能
C1110	当 ABS 执行器和电气单元(控制单元)有内部故障时。	
C1111	检测到电机或电机继电器故障时。	
C1115	由于安装非指定轮胎而导致车辆行驶期间检测到任一车轮与其他车轮存在转速差异时。	暂停执行以下功能。 ● ABS 功能
C1120	左前 ABS 输入电磁阀中检测到故障时。	
C1121	检测到左前 ABS 输出电磁阀故障时。	
C1122	检测到右前 ABS 输入电磁阀故障时。	
C1123	检测到右前 ABS 输出电磁阀故障时。	
C1124	检测到左后 ABS 输入电磁阀故障时。	
C1125	检测到左后 ABS 输出电磁阀故障时。	
C1126	检测到右后 ABS 输入电磁阀故障时。	
C1127	检测到右后 ABS 输出电磁阀故障时。	
C1140	检测到执行器继电器故障时。	
U1000	连续 2 s 或以上未发送或接收 CAN 通信信号时。	
U1002	当 ABS 执行器和电气单元(控制单元)在 2 s 以内没有传送或收到 CAN 通信信号时。	—

## ABS 功能

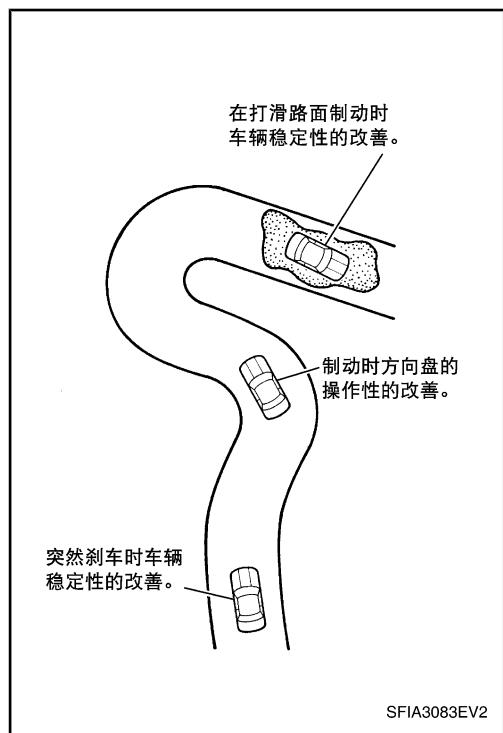
- 通过检测制动时的车轮转速以电子方式控制制动力(制动液压)控制装置，从而防止车轮锁止。这样，紧急制动时的稳定性得到了提高，很容易通过转向操作绕过障碍物。
- 制动时，控制单元计算车轮转速和车速并根据车轮打滑状态发送压力升高、保持或降低信号至执行器部分。

## 系统说明

- 制动时防止车轮锁止可获得以下效应。
- 防止直线行驶期间制动时的车尾打滑现象。
- 转弯期间制动时的转向不足和转向过度趋势得到缓解。
- 制动时很容易通过转向操作绕过障碍物。
- 可用诊断仪进行系统诊断。
- 采用失效 - 保护功能。ABS 功能发生故障时，ABS 功能暂停控制。车辆状态与没有 ABS 功能的车型相同。但是，EBD 功能工作正常。请参见 [BRC-13，“失效 - 保护”](#)。

注：

- ABS 具有这里所述的特性，但它对鲁莽驾驶并无帮助。
- 为能有效停车，ABS 不运转，而普通制动器低速运转 [ 约 10 km/h(6.2 MPH)或以下，但视路况而定 ]。
- 发动机起动后以及车辆开始行驶时立即进行自诊断 [ 车速约 15 km/h(9.3 MPH)]。自诊断期间发出电机声。此外，轻轻踩下制动踏板时可能会感到制动踏板沉重。这些现象并非故障。

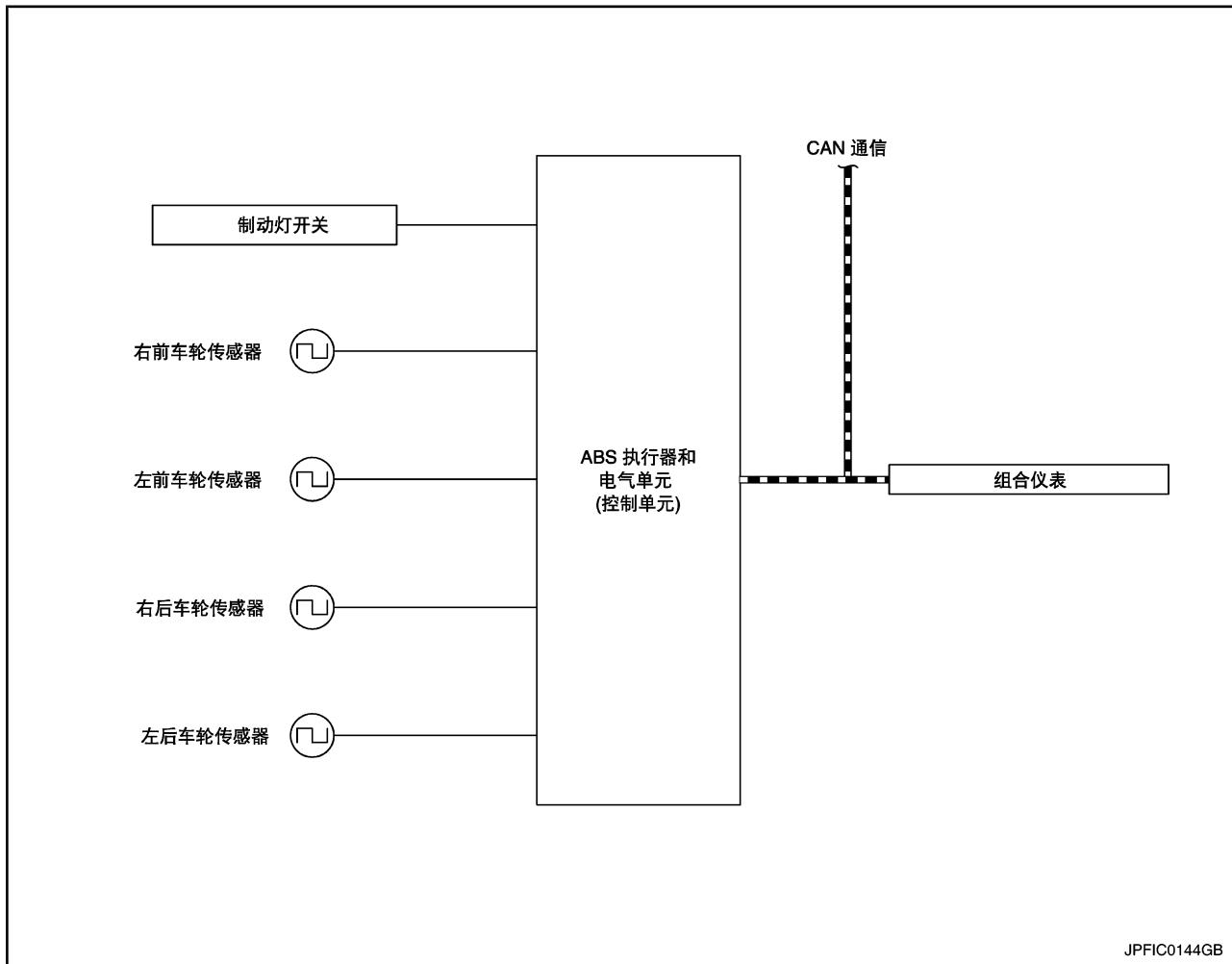


SFIA3083EV2

A  
B  
C  
D  
**BRC**  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N

# 系统说明

## 系统图解



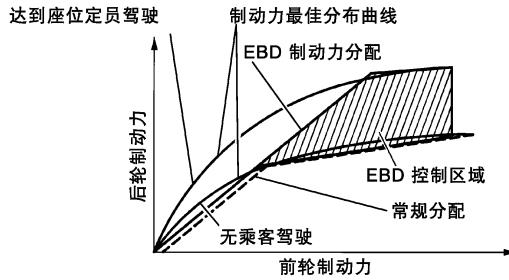
## 输入信号和输出信号

各单元之间通过通信线路发送的主要信号如下表所示。

部件	信号说明
组合仪表	主要通过 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元(控制单元)接收下列信号。 ● ABS 系统警告灯信号

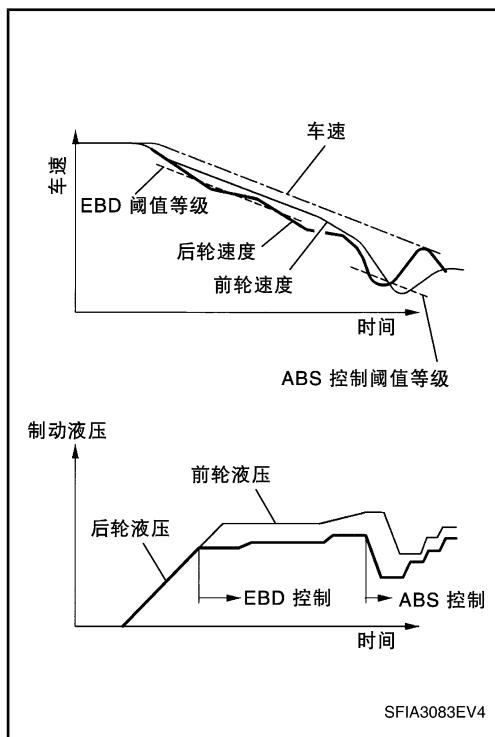
## EBD 功能

- 制动时检测到前后轮轻微打滑时，通过以电子方式控制制动力(制动液压)控制装置防止后轮打滑。这样，紧急制动时的稳定性得到了提高。
- EBD 功能是由常规 ABS 功能扩大发展而来的，根据负荷重量(乘客人数)进行电子控制将后轮制动力修正为适当水平。



SFIA3083EV3

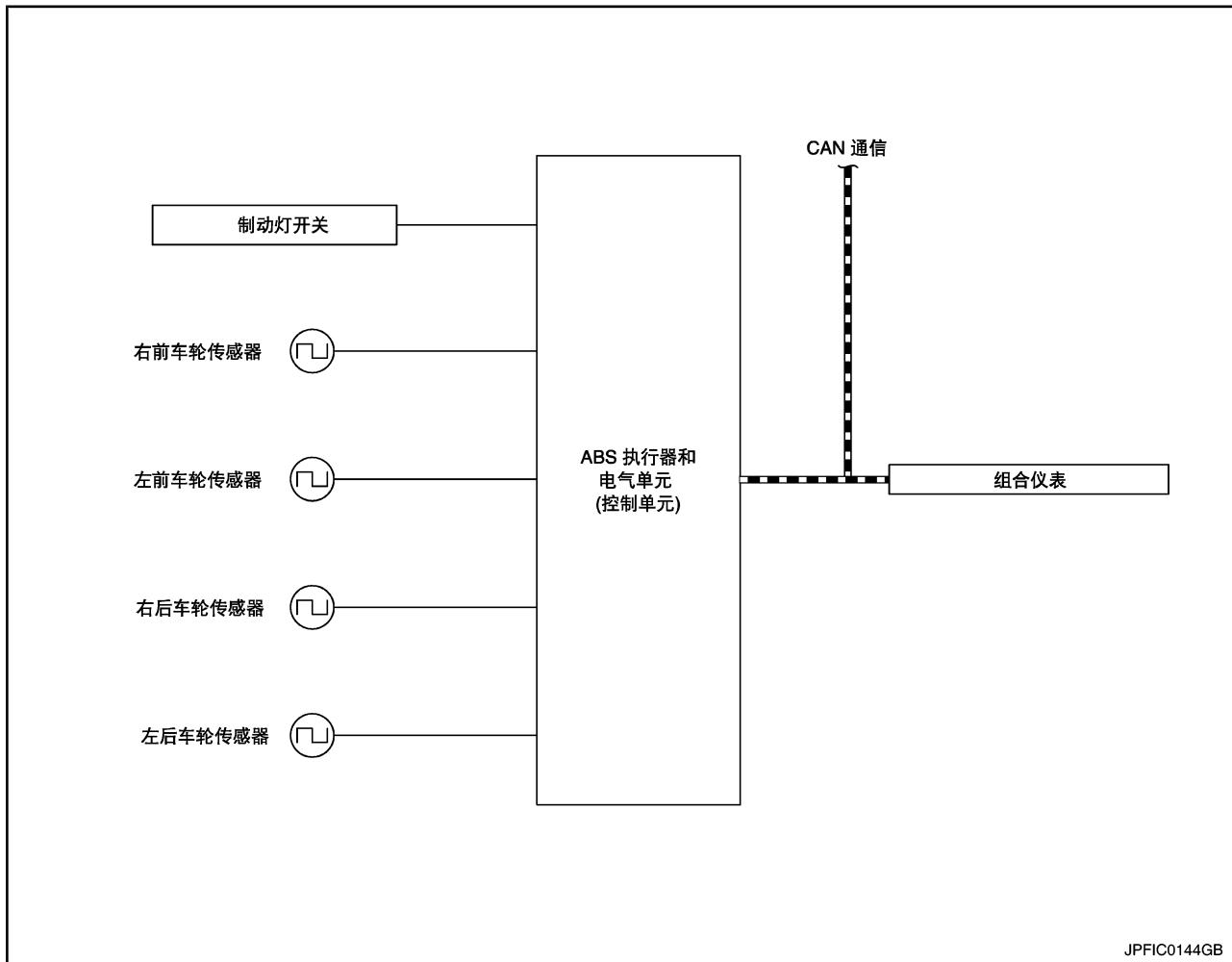
- 制动时，控制单元部分根据车轮转速传感器信号对前后轮的轻微打滑进行比较，后轮打滑超过前轮打滑达到规定值或以上时将驱动信号发到执行器部分，并对后轮制动力(制动液压)进行控制，从而避免后轮打滑增大，而且使前后轮的打滑程度几乎相同。每个车轮打滑增大且车轮转速达到 ABS 控制临界值或以下时进行 ABS 控制。
- 可用诊断仪进行系统诊断。
- 采用失效-保护功能。EBD 功能发生故障时，ABS 功能和 EBD 功能暂停控制。车辆状态与没有 ABS 功能和 EBD 功能的车型相同。请参见 [BRC-13, “失效 - 保护”](#)。



SFIA3083EV4

# 系统说明

## 系统图解



## 输入信号和输出信号

各单元之间通过通信线路发送的主要信号如下表所示。

部件	信号说明
组合仪表	主要通过 CAN 通信从 ABS 执行器和电气单元(控制单元)接收下列信号。 <ul style="list-style-type: none"><li>● ABS 系统警告灯信号</li><li>● 制动警告灯信号</li></ul>

## 诊断仪功能

诊断仪可以根据下列诊断测试模式，显示各个诊断项目。

模式	功能说明
ECU 识别	可以读取 ABS 执行器和电气单元(控制单元)零件号。
自诊断结果	可以迅速地读取和清除自诊断结果和冻结数据组。 *
数据监控	可以迅速地读取和清除自诊断结果和冻结数据组。 *
主动测试	用诊断仪主动测试模式驱动一些 ABS 执行器和电气单元(控制单元)之外的执行器，也可以在规定的范围内改变某些参数。

\*: 以下诊断信息通过清除项清除。

- DTC
- 冻结数据

### ECU 识别

可以读取 ABS 执行器和电气单元(控制单元)零件号。

### 自诊断结果

请参见 [BRC-28，“DTC 索引”](#)。

“自诊断结果”中显示“当前或 0”时，

- 系统当前有故障。

“自诊断结果”中显示“过去”时，

- 检测到过去的系统故障，但目前系统正常

### 数据监控

x: 适用

项目(单元)	监控项目选择		注
	输入信号	主要项目	
左前传感器 [km/h(MPH)]	x	x	显示根据左前车轮传感器计算的车轮转速。
右前传感器 [km/h(MPH)]	x	x	显示根据右前车轮传感器计算的车轮转速。
左后传感器 [km/h(MPH)]	x	x	显示根据左后车轮传感器计算的车轮转速。
右后传感器 [km/h(MPH)]	x	x	显示根据右后车轮传感器计算的车轮转速。
右前输入阀 (On/Off)		x	显示右前轮 ABS 输入电磁阀的运转状态。
右前输出阀 (On/Off)		x	显示右前轮 ABS 输出电磁阀的运转状态。
左前输入阀 (On/Off)		x	显示左前轮 ABS 输入电磁阀的运转状态。
左前输出阀 (On/Off)		x	显示左前轮 ABS 输出电磁阀的运转状态。
右后输入阀 (On/Off)		x	显示右后轮 ABS 输入电磁阀的运转状态。
右后输出阀 (On/Off)		x	显示右后轮 ABS 输出电磁阀的运转状态。
左后输入阀 (On/Off)		x	显示左后轮 ABS 输入电磁阀的运转状态。
左后输出阀 (On/Off)		x	显示左后轮 ABS 输出电磁阀的运转状态。

# 系统说明

项目(单元)	监控项目选择		注
	输入信号	主要项目	
EBD 报警灯 (On/Off)			显示制动警告灯 ON/OFF 状态。 *1
制动灯开关 (On/Off)	x	x	显示制动灯开关信号输入状态。
电机继电器 (On/Off)		x	显示 ABS 电机和电机继电器状态。
执行器继电器 *2 (On/Off)		x	显示 ABS 执行器继电器状态。
ABS 报警灯 (On/Off)		x	显示 ABS 警告灯 ON/OFF 状态。 *1
蓄电池电压 (V)	x	x	显示向 ABS 执行器和电气单元(控制单元)供电电压。
EBD 信号 (On/Off)			显示 EBD 运转状态。
ABS 信号 (On/Off)			显示 ABS 运转状态。
EBD 故障信号 (On/Off)			显示 EBD 失效 - 保护信号状态。
ABS 故障信号 (On/Off)			显示 ABS 失效 - 保护信号状态。

\*1：各警告灯的 ON/OFF 状态请参见 [BRC-6, “系统说明”](#)。

\*2：点火开关接通后一会儿显示内容有时会变为 On/Off。这是为进行检查而执行的操作，并非故障。

## 主动测试

主动测试用于根据自诊断测试结果和数据监控获得的数据确定故障详情。为响应诊断仪而非车辆 ABS 执行器和电气单元(控制单元)提供的说明，向执行器发送驱动信号以检查其运转情况。

### 注意：

- 切勿在驾驶车辆的过程中执行主动测试。
- 进行主动测试前务必对制动系统进行放气。
- 系统发生故障时切勿进行主动测试。

### 注：

- 如果在制动踏板踩下时进行主动测试，踏板踩踏行程将改变。这不是故障。
- 操作开始后 10 s，屏幕上将显示“停止”。
- 显示“停止测试”后再次进行主动测试时，请选择“重试”。
- 主动测试期间 ABS 警告灯和制动警告灯可能会点亮。这不是故障。

## ABS 输入电磁阀和 ABS 输出电磁阀

在显示器中选择“上升”、“保持”或“下降”时，如果系统正常，则显示以下项目。

测试项目	显示项目	显示器		
		上升	保持	下降
左前传感器	左前输入阀	Off	On	On
	左前输出阀	Off	Off	On*
右前传感器	右前输入阀	Off	On	On
	右前输出阀	Off	Off	On*
左后传感器	左后输入阀	Off	On	On
	左后输出阀	Off	Off	On*

## 系统说明

测试项目	显示项目	显示器		
		上升	保持	下降
右后传感器	右后输入阀	Off	On	On
	右后输出阀	Off	Off	On*

\*: 刚刚选择后，状态为 "On"。约 2 s 后状态变为 "Off"。

### ABS 电机

在显示器中选择 "On" 或 "Off" 时，如果系统正常，则显示以下项目。

测试项目	显示项目	显示器 (On/Off)	
		On	Off
ABS 电机	电机继电器	On	Off
	执行器继电器*	On	On

\*: 点火开关接通后一会儿显示内容有时会变为 On/Off。这是为进行检查而执行的操作，并非故障。

A

B

C

D

BR

F

G

H

I

J

K

L

M

N

## CAN 通讯

### 系统说明

CAN(控制器局域网络)是一种用于实时通信的串行通信线路。它是一种车用的多路通讯线路，具备高速的数据传输和故障检测能力。车辆上装备了许多电气控制单元，在操作过程中控制单元之间相互连接，共享信息(并非独立的)。在 CAN 通讯中，控制单元由两条通讯线路连接(CAN H 线路，CAN L 线路)，这样可以利用更少的线路进行高速率的信息传输。每个控制单元都能够传输 / 接收数据，但只是选择性地读取所需要的数据。请参阅 [LAN-12，“CAN 通信装置”](#)。

## 故障诊断

### 如何进行故障诊断以便快速准确地修理

#### 简介

- 进行故障诊断的最重要一点是透彻地了解车辆的各个系统(控制及机构)。
- 检查前了解客户的投诉也是非常重要的。

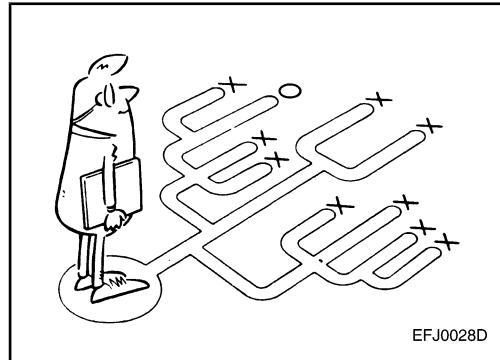
首先，再现并完全了解症状。

仔细询问客户的不满。在某些情况下，有必要通过同客户一起驾驶车辆来检查症状。

#### 注：

客户不是专业人士。请勿做轻率的假设，诸如“客户可能是指...”或者“客户提到的可能是这个症状”。

必须从开始阶段进行症状检查，以便彻底修理故障。



- 同时确认该症状并不是由失效 - 保护模式引起的。请参见 [BRC-27, “失效 - 保护”](#)。

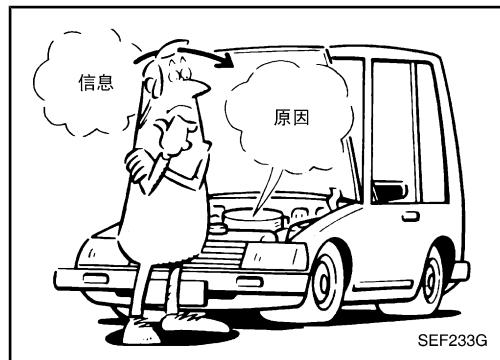
对于间歇性故障，根据与客户的会谈及过去的案例来再现症状是非常重要的。请勿根据一些特殊情况进行检查。大多数间歇性故障是由于接触不良引起的。在此情况下，用手晃动可疑的线束或接头是有效的方法。如果修理后不进行任何症状检查，没有人可以判断症状是否已经真正排除。

- 完成诊断之后，一定要执行“清除存储器”。

#### 注：

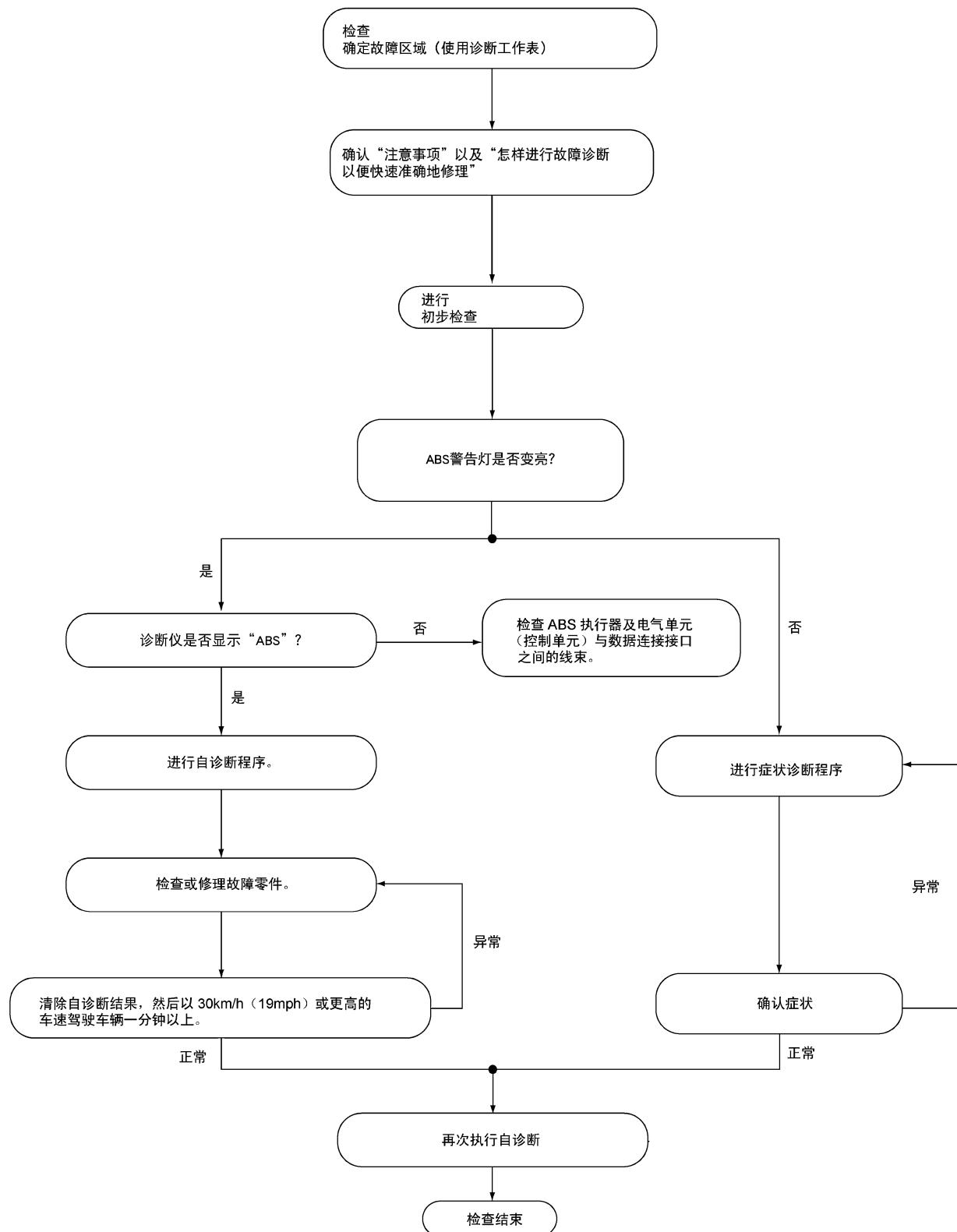
如果同时检测到几个 DTC，根据 [BRC-28, “DTC 检测优先表”](#) 确定诊断执行顺序。

- 对于间歇性故障，用手晃动线束或线束接头，检查是否有不良接触或开路。
- 一定要阅读“GI 概述信息”，以确认一般性的注意事项。请参阅 [GI-3, “一般注意事项”](#)。



# 故障诊断

## 诊断流程图



SFIA3164E

询问症状投诉

# 故障诊断

- 不同人对相同故障的抱怨可能不同。澄清顾客的抱怨非常重要。
- 询问客户在什么状态下出现了什么样的症状。使用这些信息，在驾驶中再现症状。
- 使用诊断单以避免遗漏信息也是非常重要的。

## 关键点

什么 ..... 车型  
 何时 ..... 日期, 故障频率  
 何地 ..... 路况  
 如何 ..... 操作状况, 天气状况, 症状

SBR339B

## 故障诊断单示例

BRC

客户姓名先生 / 女士	车型 & 年份	VIN	
发动机号	变速箱	里程	
故障日期	制造日期	维修日期	
症状	<input type="checkbox"/> 噪音及振动 (来自发动机舱) <input type="checkbox"/> 噪音及振动 (来自车桥)	<input type="checkbox"/> 警告 / 指示灯激活	<input type="checkbox"/> 踏板操作过硬 踏板操作行程过长
	<input type="checkbox"/> ABS 不工作 (加速时后轮打滑)	<input type="checkbox"/> ABS 不工作 (制动时后轮打滑)	<input type="checkbox"/> 没有加速感
发动机状况	<input type="checkbox"/> 起动时 <input type="checkbox"/> 起动后		
路况	<input type="checkbox"/> 低摩擦路面    ( <input type="checkbox"/> 雪地 <input type="checkbox"/> 沙砾路面 <input type="checkbox"/> 其它路面) <input type="checkbox"/> 颠簸 / 坑洼路面		
行驶条件	<input type="checkbox"/> 完全加速 <input type="checkbox"/> 高速转向 <input type="checkbox"/> 车速: 大于 10 km/h (6 MPH) <input type="checkbox"/> 车速: 小于 10 km/h (6 MPH) <input type="checkbox"/> 车辆停止		
施加制动状态	<input type="checkbox"/> 突然 <input type="checkbox"/> 逐渐		
其他状态	<input type="checkbox"/> 电气设备操作 <input type="checkbox"/> 换档 <input type="checkbox"/> 其它说明		

LFIA0176E

## 诊断信息

### 参考值

#### 诊断仪数据监控标准值

项目(单元)	状态	注
左前传感器 [km/h(MPH)]	车辆停止	0.00 km/h(MPH)
	行驶时 *1	几乎与车速表指示匹配(±10% 以内)
右前传感器 [km/h(MPH)]	车辆停止	0.00 km/h(MPH)
	行驶时 *1	几乎与车速表指示匹配(±10% 以内)
左后传感器 [km/h(MPH)]	车辆停止	0.00 km/h(MPH)
	行驶时 *1	几乎与车速表指示匹配(±10% 以内)

## 故障诊断

项目(单元)	状态	注
右后传感器 [km/h(MPH)]	车辆停止	0.00 km/h(MPH)
	行驶时 *1	几乎与车速表指示匹配(±10% 以内)
右前输入阀 (On/Off)	启动	On
	不启动	Off
右前输出阀 (On/Off)	启动	On
	不启动	Off
左前输入阀 (On/Off)	启动	On
	不启动	Off
左前输出阀 (On/Off)	启动	On
	不启动	Off
右后输入阀 (On/Off)	启动	On
	不启动	Off
右后输出阀 (On/Off)	启动	On
	不启动	Off
左后输入阀 (On/Off)	启动	On
	不启动	Off
左后输出阀 (On/Off)	启动	On
	不启动	Off
制动灯开关 (On/Off)	制动踏板踩下	On
	未踩下制动踏板	Off
电机继电器 (On/Off)	启动	On
	不启动	Off
执行器继电器 *3 (On/Off)	启动	On
	未启动(在失效 - 保护模式下)	Off
ABS 报警灯 (On/Off)	ABS 警告灯点亮时 *2	On
	ABS 警告灯熄灭时 *2	Off
蓄电池电压 (V)	点火开关处于 ON 位置	10 — 16 V
EBD 信号 (On/Off)	EBD 启动	On
	EBD 未启动	Off
ABS 信号 (On/Off)	ABS 启动	On
	ABS 未启动	Off
EBD 故障信号 (On/Off)	处于 EBD 失效 - 保护模式中	On
	EBD 正常	Off
ABS 故障信号 (On/Off)	处于 ABS 失效 - 保护模式中	On
	ABS 正常	Off

\*1: 确认轮胎压力处于标准值。

\*2: 各警告灯的 ON/OFF 状态请参见 [BRC-6, “系统说明”](#)。

\*3: 点火开关接通后一会儿显示内容有时会变为 On/Off。这是为进行检查而执行的操作，并非故障。

## 失效 - 保护

### ABS 功能

系统发生故障时组合仪表中的 ABS 警告灯点亮。ABS 功能暂停控制。车辆状态与没有 ABS 功能的车型相同。但是，EBD 功能工作正常。

#### 注：

当点火开关打开以及车辆首次发动时会进行自诊断，因此可以听见与正常状态相同的 ABS 自诊断声音。

### EBD 功能

系统发生故障时组合仪表中的 ABS 警告灯和制动警告灯点亮。ABS 功能和 EBD 功能暂停控制。车辆状态与没有 ABS 功能和 EBD 功能的车型相同。

DTC	故障检测状况	失效 - 保护状态
C1101	检测到右后轮传感器电路开路时。	
C1102	检测到左后轮传感器电路开路时。	
C1103	检测到右前轮传感器电路开路时。	
C1104	检测到左前轮传感器电路开路时。	
C1105	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 当右后轮传感器电路短路时。</li> <li>● 右后车轮传感器的电源电压处于以下状态时。           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 右后车轮传感器电源电压: <math>7.2 \text{ V} \geq</math> 右后车轮 传感器电源电压。</li> </ul> </li> <li>● 右后车轮传感器与右后车轮传感器转子之间的距离较大时。</li> <li>● 右后车轮传感器或右后车轮传感器转子安装不正常时。</li> </ul>	
C1106	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 当左后轮传感器电路检测到短路时。</li> <li>● 左后车轮传感器的电源电压处于以下状态时。           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 左后车轮传感器电源电压: <math>7.2 \text{ V} \geq</math> 左后车轮传感器电源电压</li> </ul> </li> <li>● 左后车轮传感器与左后车轮传感器转子之间的距离较大时。</li> <li>● 左后车轮传感器或左后车轮传感器转子安装不正常时。</li> </ul>	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● ABS 功能</li> <li>● EBD 功能(只在 2 个后轮都发生故障时执行)</li> </ul>
C1107	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 当右前轮传感器电路检测到短路时。</li> <li>● 右前车轮传感器的电源电压处于以下状态时。           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 右前车轮传感器电源电压: <math>7.2 \text{ V} \geq</math> 右前车轮传感器电源电压</li> </ul> </li> <li>● 右前车轮传感器与右前车轮传感器转子之间的距离较大时。</li> <li>● 右前车轮传感器或右前车轮传感器转子安装不正常时。</li> </ul>	
C1108	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 当左前轮传感器电路检测到短路时。</li> <li>● 左前车轮传感器的电源电压处于以下状态时。           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 左前车轮传感器电源电压: <math>7.2 \text{ V} \geq</math> 左前车轮传感器电源电压</li> </ul> </li> <li>● 左前车轮传感器与左前车轮传感器转子之间的距离较大时。</li> <li>● 左前车轮传感器或左前车轮传感器转子安装不正常时。</li> </ul>	
C1109	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 点火开关电源电压处于以下状态时。           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 点火开关电源电压: <math>10 \text{ V} \geq</math> 点火开关电源电压。</li> <li>- 点火开关电源电压: <math>16 \text{ V} \leq</math> 点火开关电源电压。</li> </ul> </li> <li>暂停执行以下功能。</li> </ul>	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● ABS 功能</li> <li>● EBD 功能</li> </ul>
C1110	当 ABS 执行器和电气单元(控制单元)有内部故障时。	
C1111	检测到电机或电机继电器故障时。	
C1115	由于安装非指定轮胎而导致车辆行驶期间检测到任一车轮与其他车轮存在转速差异时。	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● ABS 功能</li> </ul>
C1120	左前 ABS 输入电磁阀中检测到故障时。	
C1121	检测到左前 ABS 输出电磁阀故障时。	
C1122	检测到右前 ABS 输入电磁阀故障时。	
C1123	检测到右前 ABS 输出电磁阀故障时。	暂停执行以下功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● ABS 功能</li> <li>● EBD 功能</li> </ul>
C1124	检测到左后 ABS 输入电磁阀故障时。	
C1125	检测到左后 ABS 输出电磁阀故障时。	
C1126	检测到右后 ABS 输入电磁阀故障时。	

# 故障诊断

DTC	故障检测状况	失效 - 保护状态
C1127	检测到右后 ABS 输出电磁阀故障时。	
C1140	检测到执行器继电器故障时。	
U1000	连续 2 s 或以上未发送或接收 CAN 通信信号时。	
U1002	当 ABS 执行器和电气单元(控制单元)在 2 s 以内没有传送或收到 CAN 通信信号时。	—

## DTC 检测优先表

当同时显示多个 DTC 时，按下面的优先级顺序逐个检查。

优先级	检查的项目(DTC)
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● U1000 CAN 通讯电路</li> <li>● U1002 控制系统无通讯(CAN)</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● C1110 控制单元内部故障</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● C1109 点火开关电源电压 [ABNORMAL]</li> <li>● C1111 电机或电机继电器</li> <li>● C1140 执行继电器</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● C1101 右后轮传感器 -1</li> <li>● C1102 左后轮传感器 -1</li> <li>● C1103 右前轮传感器 -1</li> <li>● C1104 左前轮传感器 -1</li> <li>● C1105 右后轮传感器 -2</li> <li>● C1106 左后轮传感器 -2</li> <li>● C1107 右前轮传感器 -2</li> <li>● C1108 左前轮传感器 -2</li> <li>● C1115 ABS 传感器 [ABNORMAL SIGNAL]</li> <li>● C1120 左前 ABS 输入电磁阀</li> <li>● C1121 左前 ABS 输出电磁阀</li> <li>● C1122 右前 ABS 输入电磁阀</li> <li>● C1123 右前 ABS 输出电磁阀</li> <li>● C1124 左后 ABS 输入电磁阀</li> <li>● C1125 左后 ABS 输出电磁阀</li> <li>● C1126 右后 ABS 输入电磁阀</li> <li>● C1127 右后 ABS 输入电磁阀</li> </ul>

## DTC 索引

DTC	项目	参考
C1101	右后轮传感器 -1	
C1102	左后轮传感器 -1	
C1103	右前轮传感器 -1	
C1104	左前轮传感器 -1	
C1105	右后轮传感器 -2	
C1106	左后轮传感器 -2	
C1107	右前轮传感器 -2	
C1108	左前轮传感器 -2	
C1109	点火开关电源电压 [ABNORMAL]	<a href="#">BRC-46, “DTC 逻辑”</a>
C1110	控制单元内部故障	<a href="#">BRC-49, “DTC 逻辑”</a>
C1111	电机或电机继电器	<a href="#">BRC-50, “DTC 逻辑”</a>
C1115	ABS 传感器 [ABNORMAL SIGNAL]	<a href="#">BRC-52, “DTC 逻辑”</a>
C1120	左前 ABS 输入电磁阀	<a href="#">BRC-59, “DTC 逻辑”</a>
C1121	左前 ABS 输出电磁阀	<a href="#">BRC-61, “DTC 逻辑”</a>
C1122	右前 ABS 输入电磁阀	<a href="#">BRC-59, “DTC 逻辑”</a>

## 故障诊断

DTC	项目	参考
C1123	右前 ABS 输出电磁阀	BRC-61, “DTC 逻辑”
C1124	左后 ABS 输入电磁阀	BRC-59, “DTC 逻辑”
C1125	左后 ABS 输出电磁阀	BRC-61, “DTC 逻辑”
C1126	右后 ABS 输入电磁阀	BRC-59, “DTC 逻辑”
C1127	右后 ABS 输出电磁阀	BRC-61, “DTC 逻辑”
C1140	执行器继电器	BRC-63, “DTC 逻辑”
U1000	CAN 通讯电路	BRC-65, “DTC 逻辑”
U1002	控制系统无通讯(CAN)	BRC-66, “DTC 逻辑”

A

B

C

D

BRC

F

G

H

I

J

K

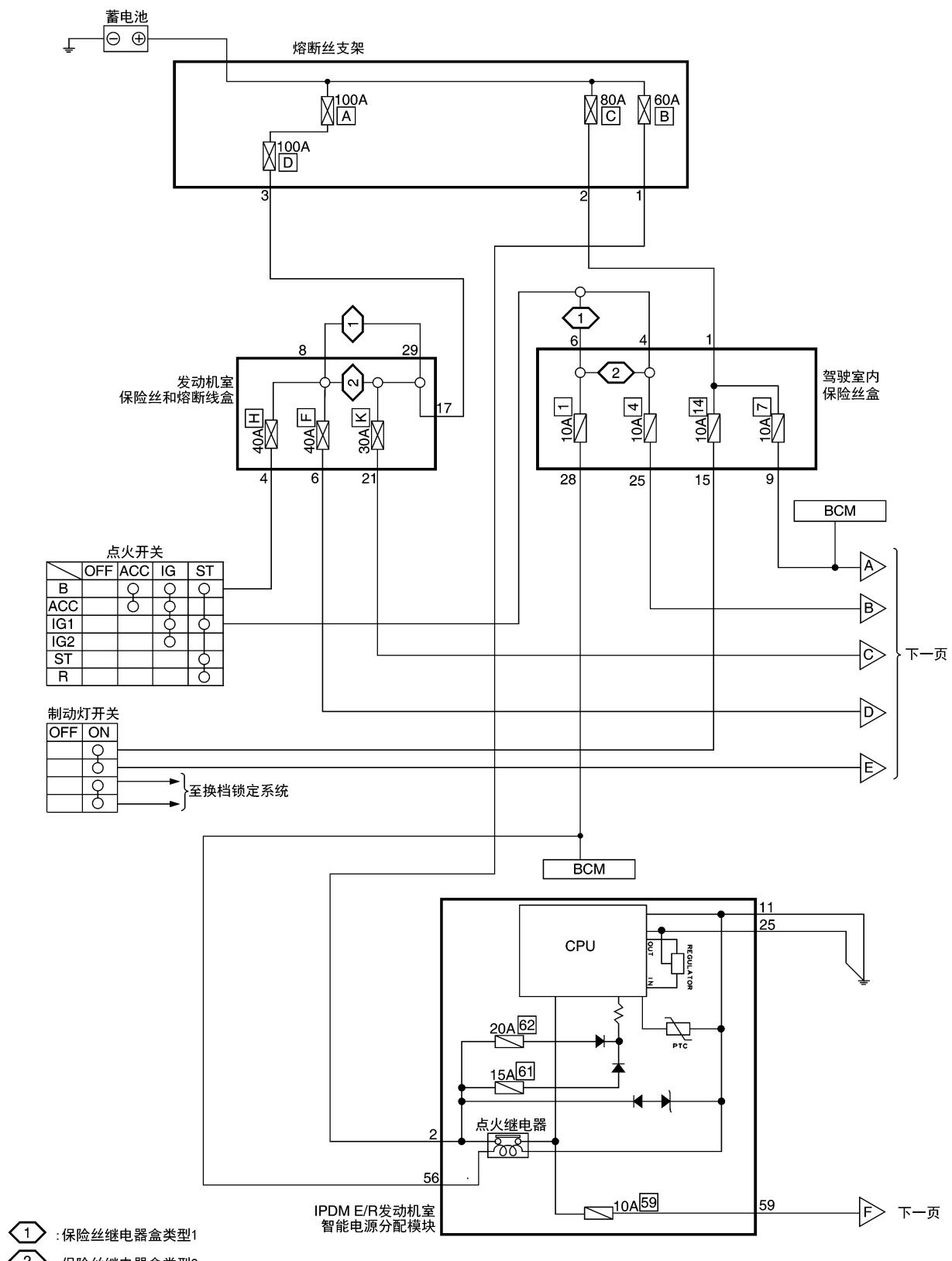
L

M

N

# 故障诊断

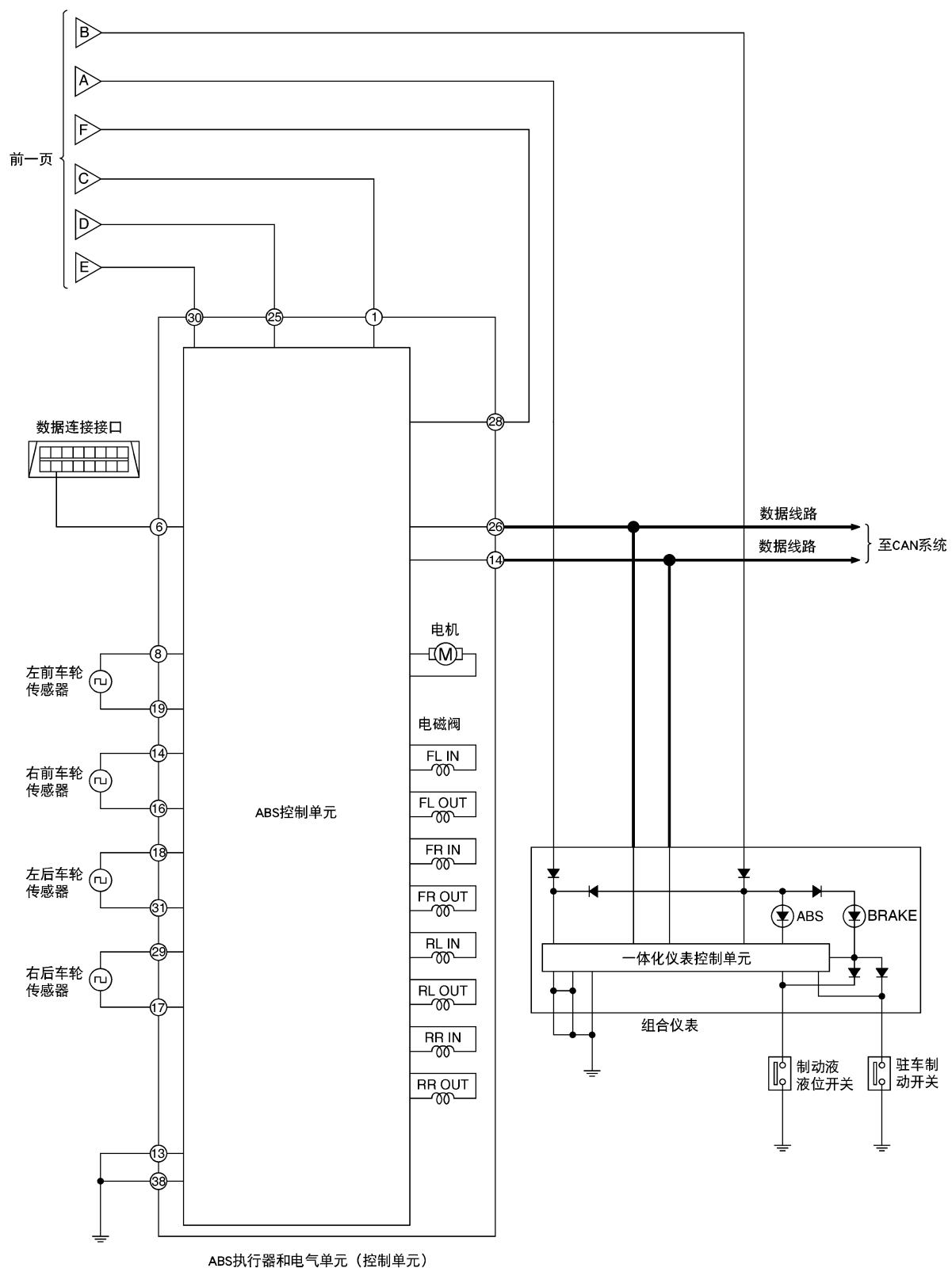
## 图解—ABS—



A  
B  
C  
D

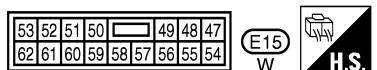
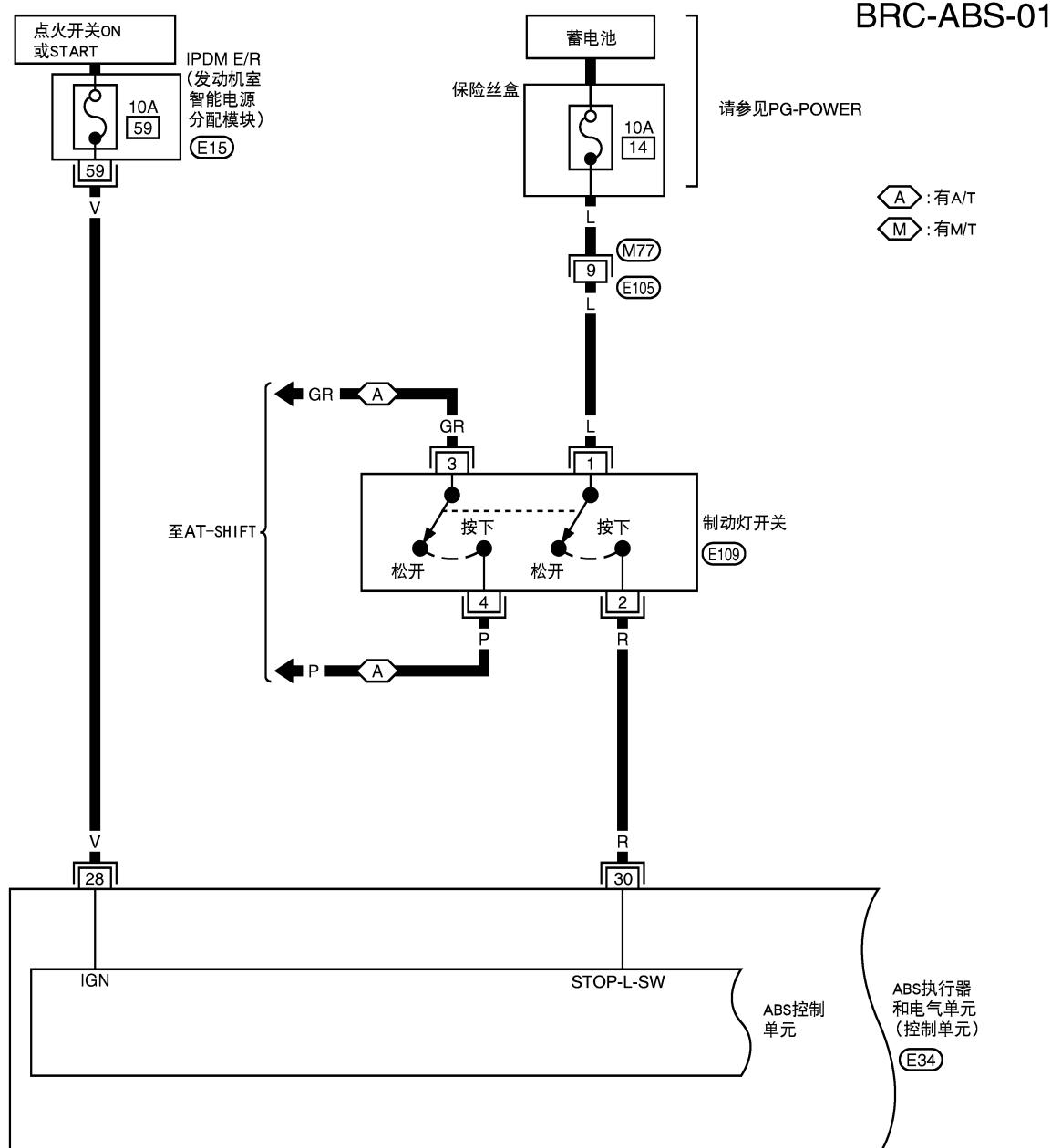
**BRC**

F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N



# 故障诊断

## 电路图—ABS—

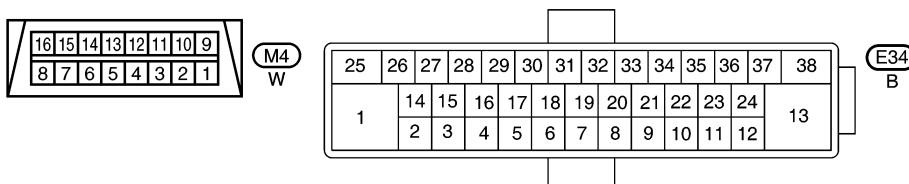
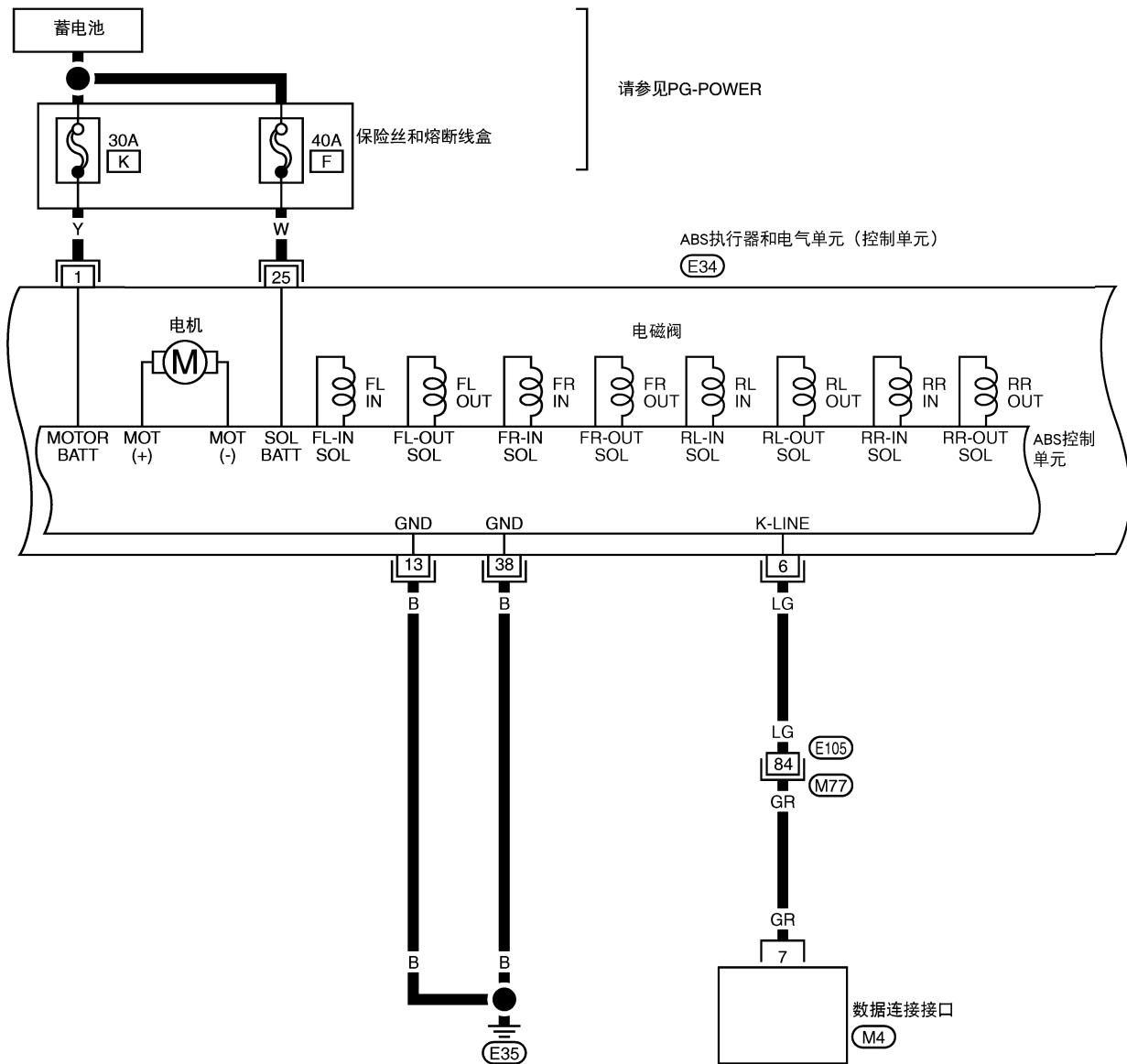


请参见下列内容：  
**(M77)** - 超多路连接器(SMJ)



# 故障诊断

BR-C-ABS-02



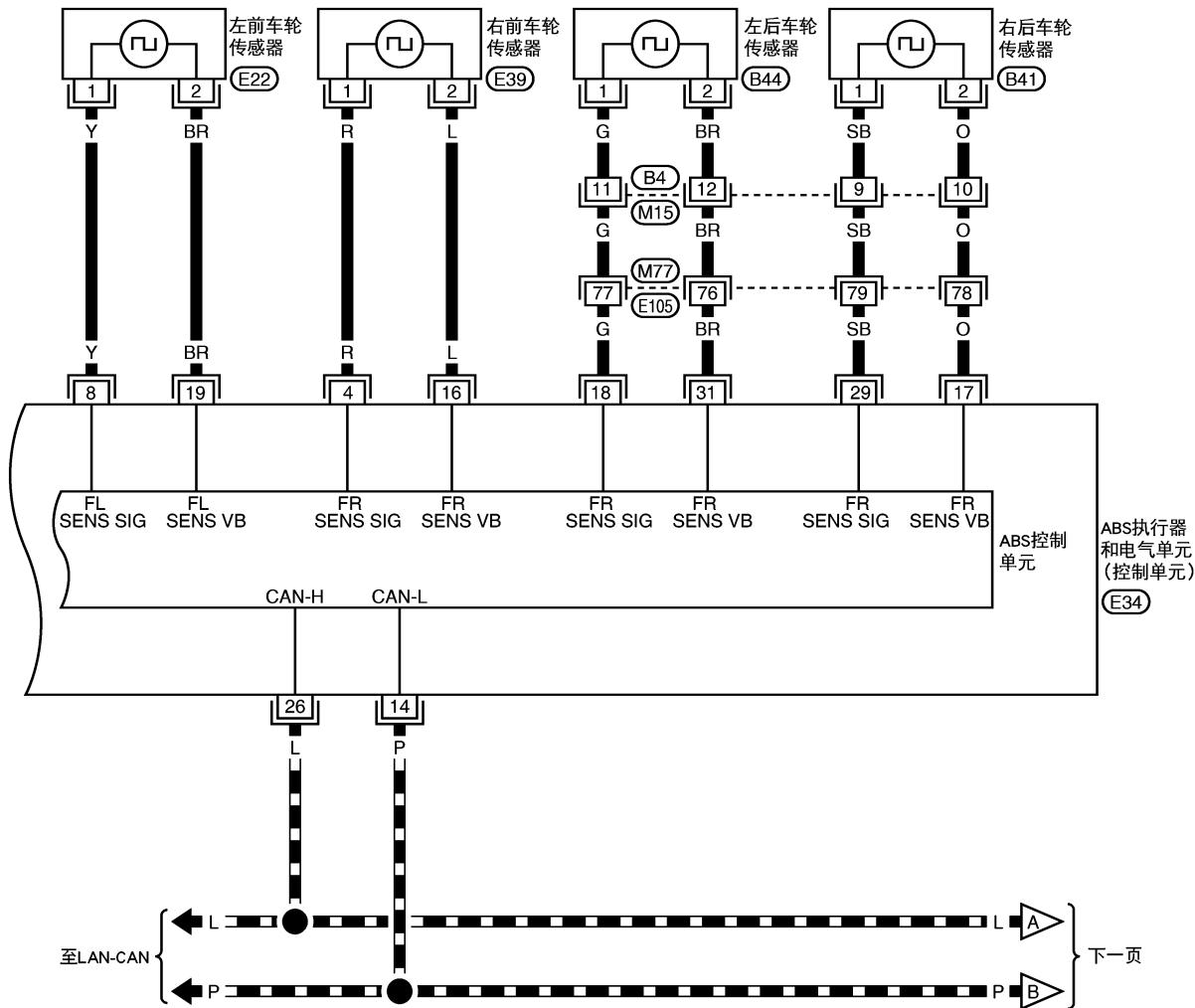
TFWB0096EV

BR-C-33

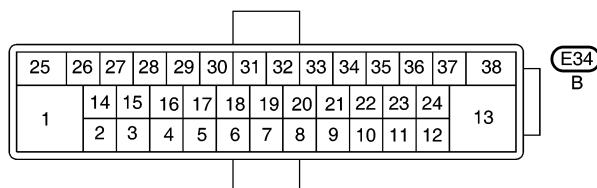
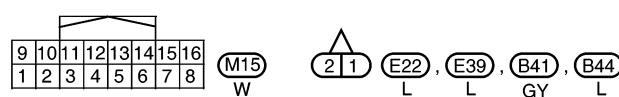
# 故障诊断

BRC-ABS-03

——— : 数据线路



请参见下列内容:  
M77 - 超多路连接器(SMJ)

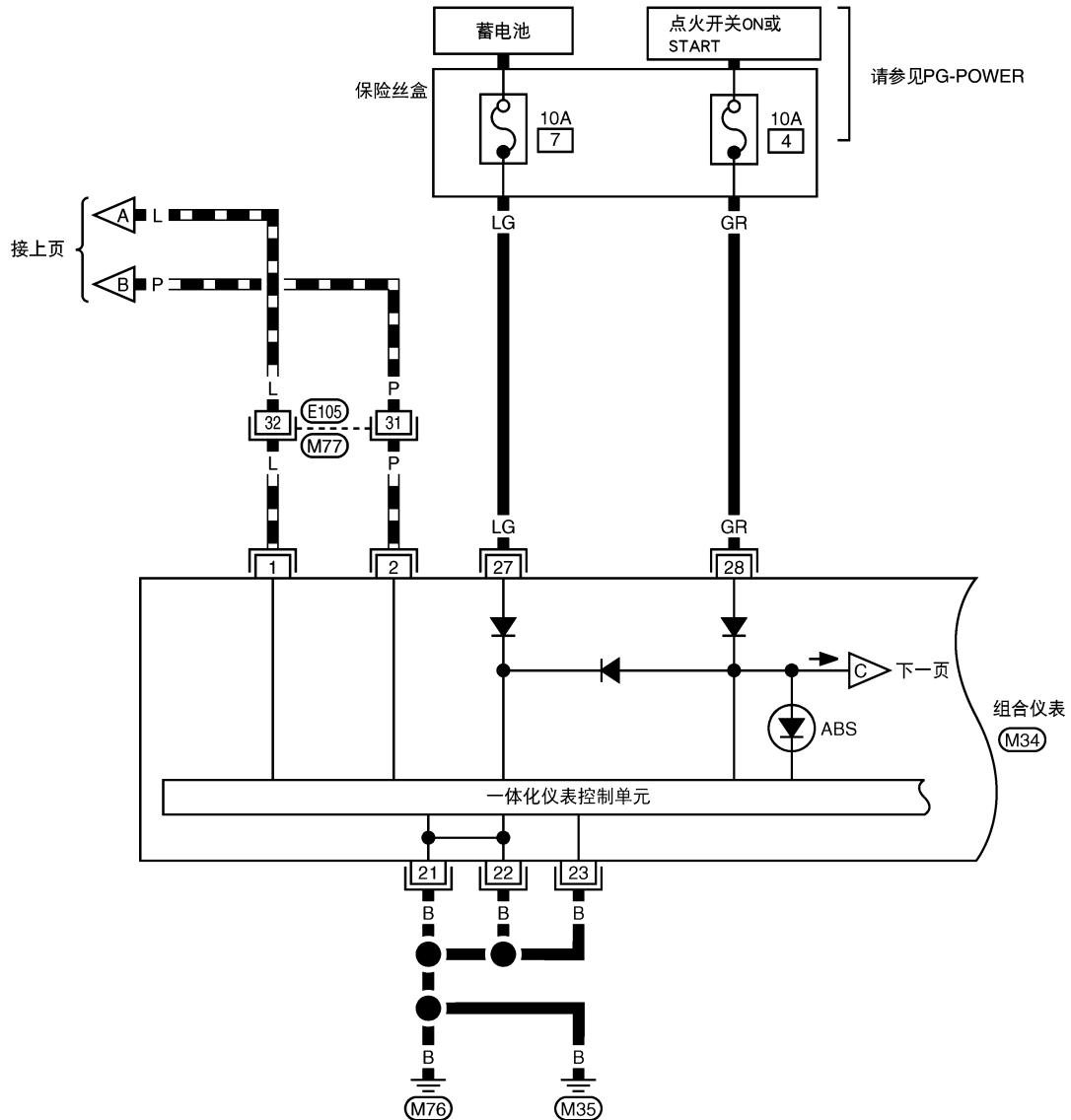


TFWB0097EV

故障诊断

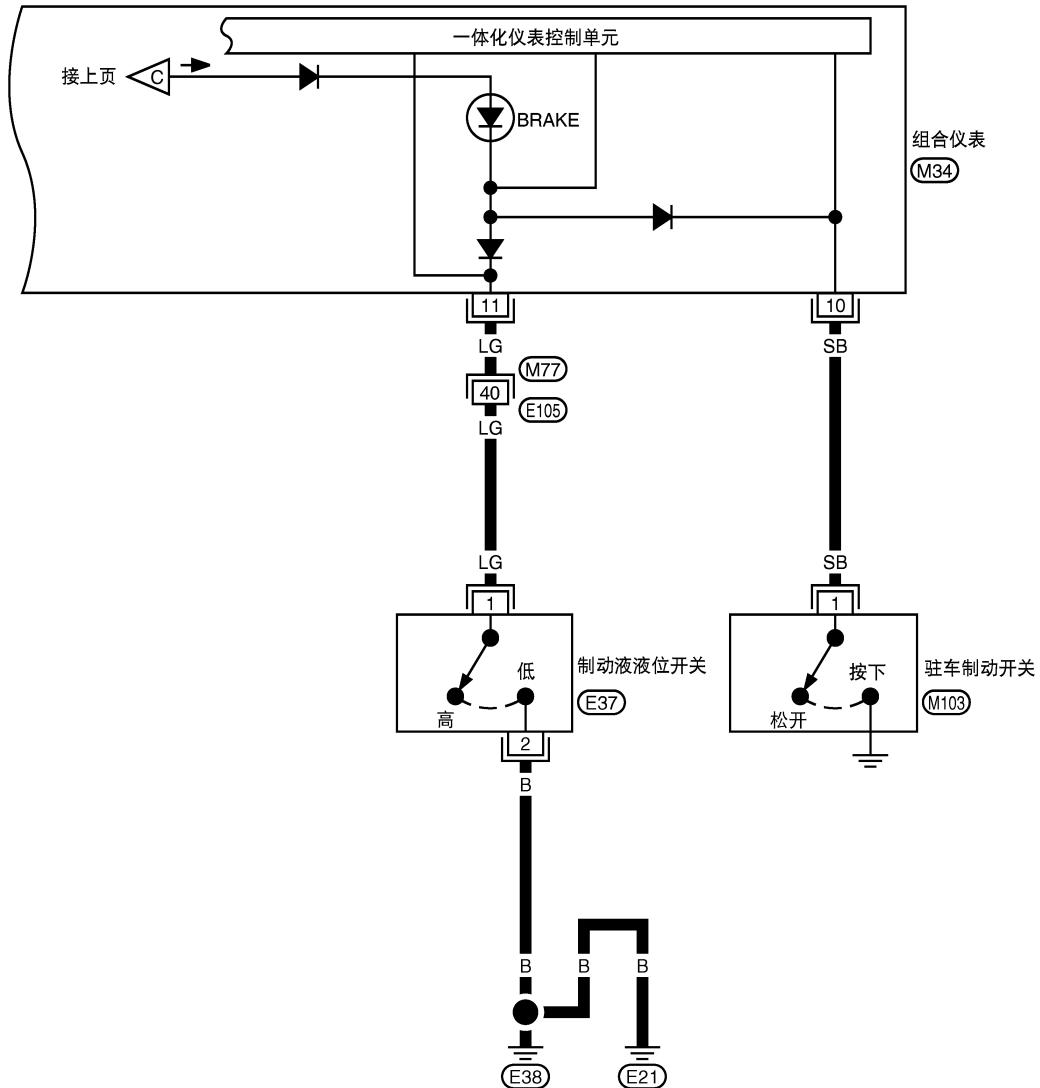
BRCA-ABS-04

 : 数据线路

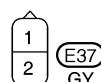


请参见下列内容：  
**(M77) - 超多路连接器(SMJ)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40



1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	



请参见下列内容：  
**(M77)** - 超多路连接器 (SMJ)

**DTC/ 电路诊断****C1101, C1102, C1103, C1104 车轮传感器****DTC 逻辑****DTC 检测逻辑**

DTC	显示项目	故障检测状况	可能的原因
C1101	右后轮传感器 -1	检测到右后轮传感器电路开路时。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 线束或接头</li> <li>● 车轮传感器</li> <li>● ABS 执行器和电气单元 (控制单元)</li> </ul>
C1102	左后轮传感器 -1	检测到左后轮传感器电路开路时。	
C1103	右前轮传感器 -1	检测到右前轮传感器电路开路时。	
C1104	左前轮传感器 -1	检测到左前轮传感器电路开路时。	

**DTC 确认步骤****1. 先决条件**

如果以前进行过 DTC 确认步骤，则应将点火开关转至 OFF 位置并等待至少 10 s，再进行下一测试。

&gt;&gt;转至 2。

**2. 检查 DTC 检测**

使用诊断仪

1. 起动发动机。
2. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
3. 停止车辆。
4. 读取 ”ABS“ 故障码。

是否检测到 DTC"C1101"、"C1102"、"C1103" 或 "C1104"？是 >>转至 [BRC-37](#), “诊断步骤”。

否 &gt;&gt;检查结束。

**诊断步骤****注意：**

切勿在车轮传感器线束接头端子之间进行检查。

**1. 检查车轮传感器**

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查车轮传感器是否损坏。

检查结果是否正常？

是 &gt;&gt;转至 2。

否 &gt;&gt;转至 3。

## 2. 更换车轮传感器(1)

使用诊断仪

1. 更换车轮传感器。请参见 [BRC-85, “拆卸和安装”](#)。
2. 清除 "ABS" 的 “自诊断结果”。
3. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
4. 起动发动机。
5. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
6. 停止车辆。
7. 读取 ” ABS “ 故障码。

是否检测到 DTC"C1101"、"C1102"、"C1103" 或 "C1104"?

- 是 >>转至 3。  
否 >>检查结束。

## 3. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头是否断开或松动。
3. 检查车轮传感器线束接头是否断开或松动。

检查结果是否正常?

- 是 >>转至 4。  
否 >>修理或更换故障零件，牢固锁住接头，然后转至 4。

## 4. 执行自诊断(1)

使用诊断仪

1. 清除 "ABS" 的 “自诊断结果”。
2. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
3. 起动发动机。
4. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
5. 停止车辆。
6. 读取 ” ABS “ 故障码。

是否检测到 DTC"C1101"、"C1102"、"C1103" 或 "C1104"?

- 是 >>转至 5。  
否 >>检查结束。

## 5. 检查端子

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的线束接头，然后检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元 )的针脚端子是否发生损坏或与线束接头连接松动现象。
3. 断开车轮传感器的线束接头并检查各车轮传感器的针脚端子是否发生损坏或与线束接头连接松动现象。

检查结果是否正常?

- 是 >>转至 7。  
否 >>修理或更换故障零件，然后转至 6。

## 6. 执行自诊断(2)

使用诊断仪

1. 连接 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的线束接头。
2. 连接车轮传感器的线束接头。
3. 清除 "ABS" 的 “自诊断结果” 。
4. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
5. 起动发动机。
6. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
7. 停止车辆。
8. 读取 ” ABS “ 故障码。

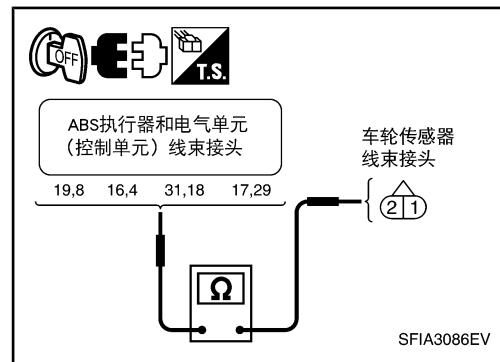
是否检测到 DTC"C1101"、"C1102"、"C1103" 或 "C1104"?

是 >>转至 7。

否 >>检查结束。

## 7. 检查车轮传感器线束

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头。
3. 断开车轮传感器的线束接头。
4. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与车轮传感器线束接头之间的导通性。(向右和向左转动方向盘或移动轮罩中的中心线束时检查导通性。)



车轮	ABS C/U (E34)	车轮传感器	导通性	ABS C/U (E34)	车轮传感器	导通性
左前	8	1	导通	19	2	导通
右前	4	1	导通	16	2	导通
左后侧	18	1	导通	31	2	导通
右后侧	29	1	导通	17	2	导通

是 >>转至 9。

否 >>修理或更换故障零件，然后转至 8。

## 8. 执行自诊断(3)

使用诊断仪

1. 连接 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的线束接头。
2. 连接车轮传感器的线束接头。
3. 清除 "ABS" 的 “自诊断结果”。
4. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
5. 起动发动机。
6. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
7. 停止车辆。
8. 读取 ”ABS“ 故障码。

是否检测到 DTC"C1101"、"C1102"、"C1103" 或 "C1104"?

- 是      >>转至 9。  
否      >>检查结束。

## 9. 更换车轮传感器

使用诊断仪

1. 更换车轮传感器。请参见 [BRC-85, “拆卸和安装”](#)。
2. 清除 "ABS" 的 “自诊断结果”。
3. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
4. 起动发动机。
5. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
6. 停止车辆。
7. 读取 ”ABS“ 故障码。

是否检测到 DTC"C1101"、"C1102"、"C1103" 或 "C1104"?

- 是      >>更换执行器和电气单元(控制单元)。请参见 [BRC-88, “执行器和电气单元 \(总成\)”](#)。  
否      >>检查结束。

## C1105, C1106, C1107, C1108 车轮传感器

### DTC 逻辑

#### DTC 检测逻辑

DTC	显示项目	故障检测状况	可能的原因
C1105	右后轮传感器 -2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 当右后轮传感器电路短路时。</li> <li>● 右后车轮传感器的电源电压处于以下状态时。           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 右后车轮传感器电源电压: <math>7.2 \text{ V} \geq</math> 右后车轮 传感器电源电压。</li> </ul> </li> <li>● 右后车轮传感器与右后车轮传感器转子之间的距离较大时。</li> <li>● 右后车轮传感器或右后车轮传感器转子安装不正常时。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 线束或接头</li> <li>● 车轮传感器</li> <li>● ABS 执行器和电气单元 (控制单元)</li> <li>● 传感器转子</li> </ul>
C1106	左后轮传感器 -2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 当左后轮传感器电路检测到短路时。</li> <li>● 左后车轮传感器的电源电压处于以下状态时。           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 左后车轮传感器电源电压: <math>7.2 \text{ V} \geq</math> 左后车轮传感器电源电压</li> </ul> </li> <li>● 左后车轮传感器与左后车轮传感器转子之间的距离较大时。</li> <li>● 左后车轮传感器或左后车轮传感器转子安装不正常时。</li> </ul>	
C1107	右前轮传感器 -2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 当右前轮传感器电路检测到短路时。</li> <li>● 右前车轮传感器的电源电压处于以下状态时。           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 右前车轮传感器电源电压: <math>7.2 \text{ V} \geq</math> 右前车轮传感器电源电压</li> </ul> </li> <li>● 右前车轮传感器与右前车轮传感器转子之间的距离较大时。</li> <li>● 右前车轮传感器或右前车轮传感器转子安装不正常时。</li> </ul>	

DTC	显示项目	故障检测状况	可能的原因
C1108	左前轮传感器 -2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 当左前轮传感器电路检测到短路时。</li> <li>● 左前车轮传感器的电源电压处于以下状态时。           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 左前车轮传感器电源电压: <math>7.2 \text{ V} \geq \text{左前车轮传感器电源电压}</math></li> </ul> </li> <li>● 左前车轮传感器与左前车轮传感器转子之间的距离较大时。</li> <li>● 左前车轮传感器或左前车轮传感器转子安装不正常时。</li> </ul>	

## DTC 确认步骤

### 1. 先决条件

如果以前进行过 "DTC 确认步骤 ", 则应将点火开关转至 OFF 位置并等待至少 10 s, 再进行下一测试。  
 >>转至 2。

### 2. 检查 DTC 检测

使用诊断仪

1. 起动发动机。
2. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
3. 停止车辆。
4. 读取 "ABS" "故障码。

是否检测到 DTC"C1105"、"C1106"、"C1107" 或 "C1108"?

- 是      >>转至 [BRC-41, "诊断步骤"](#)。  
 否      >>检查结束。

## 诊断步骤

### 注意:

切勿在车轮传感器线束接头端子之间进行检查。

### 1. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)电源系统

检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)电源系统。请参见 [BRC-68, "诊断步骤"](#)。

检查结果是否正常?

- 是      >>转至 2。  
 否      >>修理或更换检测到故障的零件。

### 2. 检查轮胎

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查轮胎气压、磨损和尺寸。请参见 [WT-8, "轮胎"](#)。

检查结果是否正常?

- 是      >>转至 5。  
 否      >>调整气压或更换轮胎, 然后转至 3。

## 3. 检查数据监控(1)

使用诊断仪

1. 清除 "ABS" 的 "自诊断结果"。
2. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
3. 起动发动机。
4. 选择 "ABS" 和 "数据监控"，检查 "左前传感器"、"右前传感器"、"左后传感器" 和 "右后传感器"。  
**注：**  
将 "数据监控" 记录速度设为 "10 ms"。
5. 读取正常车轮传感器和误差检测车轮传感器的数值(车轮转速)。

车速为 30 km/h(19 MPH)时，误差检测车轮传感器检测到的车轮转速与正常车轮传感器检测到的最大 / 最小车轮转速之间的差值是否分别不超过 5%？

是 >>转至 4。  
否 >>转至 5。

## 4. 执行自诊断(1)

使用诊断仪

1. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
2. 停止车辆。
3. 读取 "ABS" "故障码"。

是否检测到 DTC"C1105"、"C1106"、"C1107" 或 "C1108"？

是 >>转至 5。  
否 >>检查结束。

## 5. 检查车轮传感器

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查车轮传感器是否损坏。
3. 用真空吸尘器通过车轮传感器安装孔清除粘在传感器转子上的灰尘和杂质。

**注意：**

安装车轮传感器并保证不发生反冲和移动，然后按规定扭矩拧紧装配螺栓。  
● 请参见 [BRC-85，"拆卸和安装"](#)。

检查结果是否正常？

是 >>转至 8。  
否 >>转至 6。

## 6. 更换车轮传感器(1)

使用诊断仪

1. 更换车轮传感器。请参见 [BRC-85, “拆卸和安装”](#)。
2. 清除 "ABS" 的 “自诊断结果”。
3. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
4. 起动发动机。
5. 选择 "ABS" 和 "数据监控"，检查 "左前传感器"、"右前传感器"、"左后传感器" 和 "右后传感器"。  
注：  
将 "数据监控" 记录速度设为 "10 ms"。
6. 读取正常车轮传感器和误差检测车轮传感器的数值(车轮转速)。

车速为 30 km/h(19 MPH)时，误差检测车轮传感器检测到的车轮转速与正常车轮传感器检测到的最大 / 最小车轮转速之间的差值是否分别不超过 5%？

- 是 >>转至 7。  
否 >>转至 19。

## 7. 执行自诊断(2)

使用诊断仪

1. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
2. 停止车辆。
3. 读取 "ABS" “故障码”。

是否检测到 DTC"C1105"、"C1106"、"C1107" 或 "C1108"？

- 是 >>转至 19。  
否 >>检查结束。

## 8. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头是否断开或松动。
3. 检查车轮传感器线束接头是否断开或松动。

检查结果是否正常？

- 是 >>转至 11。  
否 >>修理或更换故障零件，牢固锁住接头，然后转至 9。

## 9. 检查数据监控(2)

使用诊断仪

1. 清除 "ABS" 的 “自诊断结果”。
2. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
3. 起动发动机。
4. 选择 "ABS" 和 "数据监控"，检查 "左前传感器"、"右前传感器"、"左后传感器" 和 "右后传感器"。  
注：  
将 "数据监控" 记录速度设为 "10 ms"。
5. 读取正常车轮传感器和误差检测车轮传感器的数值(车轮转速)。

车速为 30 km/h(19 MPH)时，误差检测车轮传感器检测到的车轮转速与正常车轮传感器检测到的最大 / 最小车轮转速之间的差值是否分别不超过 5%？

- 是 >>转至 10。  
否 >>转至 11。

A

B

C

D

BRC

F

G

H

I

J

K

L

M

N

## 10. 执行自诊断(3)

使用诊断仪

1. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
2. 停止车辆。
3. 读取 "ABS" "故障码"。

是否检测到 DTC"C1105"、 "C1106"、 "C1107" 或 "C1108"?

是      >>转至 11。  
否      >>检查结束。

## 11. 检查端子

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的线束接头，然后检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元 )的 针脚端子是否发生损坏或与线束接头连接松动现象。
3. 断开车轮传感器的线束接头并检查各车轮传感器的针脚端子是否发生损坏或与线束接头连接松动现象。

检查结果是否正常?

是      >>转至 14。  
否      >>修理或更换故障零件，然后 转至 12。

## 12. 检查数据监控(3)

使用诊断仪

1. 连接 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的线束接头。
2. 连接车轮传感器的线束接头。
3. 清除 "ABS" 的 "自诊断结果" 。
4. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
5. 起动发动机。
6. 选择 "ABS" 和 "数据监控"，检查 "左前传感器"、"右前传感器"、"左后传感器" 和 "右后传感器"。

注：

将 "数据监控" 记录速度设为 "10 ms"。

7. 读取正常车轮传感器和误差检测车轮传感器的数值(车轮转速)。

车速为 30 km/h(19 MPH)时，误差检测车轮传感器检测到的车轮转速与正常车轮传感器检测到的最大 / 最小车轮转速之间的差值是否分别不超过 5%?

是      >>转至 13。  
否      >>转至 14。

## 13. 执行自诊断(4)

使用诊断仪

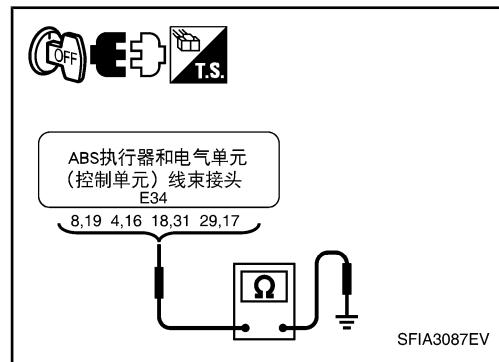
1. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
2. 停止车辆。
3. 读取 "ABS" "故障码"。

是否检测到 DTC"C1105"、 "C1106"、 "C1107" 或 "C1108"?

是      >>转至 14。  
否      >>检查结束。

## 14. 检查车轮传感器线束

- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头。
- 断开车轮传感器的线束接头。
- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的导通性。



ABS 控制单元 (线束接头 E34)	接地	导通性
8,19	—	不导通
4,16	—	不导通
18,31	—	不导通
29,17	—	不导通

检查结果是否正常？

是 >>转至 15。

否 >>修理或更换故障零件，然后 转至 15。

## 15. 检查数据监控(4)

- 连接 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的线束接头。
- 连接车轮传感器的线束接头。
- 清除 "ABS" 的 “自诊断结果”。
- 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
- 起动发动机。
- 选择 "ABS" 和 "数据监控"，检查 "左前传感器"、"右前传感器"、"左后传感器" 和 "右后传感器"。

注：

将 "数据监控" 记录速度设为 "10 ms"。

读取正常车轮传感器和误差检测车轮传感器的数值(车轮转速)。

车速为 30 km/h(19 MPH)时，误差检测车轮传感器检测到的车轮转速与正常车轮传感器检测到的最大 / 最小车轮转速之间的差值是否分别不超过 5%？

是 >>转至 16。

否 >>转至 17。

## 16. 执行自诊断(5)

使用诊断仪

- 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
- 停止车辆。
- 读取 "ABS" "故障码"。

是否检测到 DTC"C1105"、"C1106"、"C1107" 或 "C1108"？

是 >>转至 17。

否 >>检查结束。

## 17. 更换车轮传感器

使用诊断仪

1. 更换车轮传感器。请参见 [BRC-85, “拆卸和安装”](#)。
2. 清除 "ABS" 的 “自诊断结果”。
3. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
4. 起动发动机。
5. 选择 "ABS" 和 "数据监控"，检查 "左前传感器"、"右前传感器"、"左后传感器" 和 "右后传感器"。

**注：**

将 "数据监控" 记录速度设为 "10 ms"。

6. 读取正常车轮传感器和误差检测车轮传感器的数值(车轮转速)。

车速为 30 km/h(19 MPH)时，误差检测车轮传感器检测到的车轮转速与正常车轮传感器检测到的最大 / 最小车轮转速之间的差值是否分别不超过 5%？

- 是 >>转至 18。  
否 >>转至 19。

## 18. 执行自诊断(6)

使用诊断仪

1. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
2. 停止车辆。
3. 读取 "ABS" “故障码”。

是否检测到 DTC"C1105"、"C1106"、"C1107" 或 "C1108"？

- 是 >>转至 19。  
否 >>检查结束。

## 19. 更换传感器转子

使用诊断仪

1. 更换传感器转子。请参见 [BRC-85, “拆卸和安装”](#)。
2. 清除 "ABS" 的 “自诊断结果”。
3. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
4. 起动发动机。
5. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
6. 停止车辆。
7. 读取 "ABS" “故障码”。

是否检测到 DTC"C1105"、"C1106"、"C1107" 或 "C1108"？

- 是 >>更换 ABS 执行器和电气单元(控制单元)。请参见 [BRC-88, “拆卸和安装”](#)。  
否 >>检查结束。

## C1109 点火开关电源电压

### DTC 逻辑

#### DTC 检测逻辑

DTC	显示项目	故障检测状况	可能的原因
C1109	点火开关电源电压 [ABNORMAL]	点火开关电源电压处于以下状态时。 点火开关电源电压: 10 V ≥ 点火开关电源电压。 点火开关电源电压: 16 V ≤ 点火开关电源电压。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 线束或接头</li> <li>● ABS 执行器和电气单元(控制单元)</li> <li>● 保险丝</li> <li>● 点火电源系统</li> <li>● 蓄电池</li> </ul>

**DTC 确认步骤****1. 先决条件**

如果以前进行过 "DTC 确认步骤 ", 则应将点火开关转至 OFF 位置并等待至少 10 s, 再进行下一测试。  
 >>转至 2。

**2. 检查 DTC 检测**

使用诊断仪

1. 将点火开关从 OFF 转至 ON 位置。
2. 执行 "ABS" 自诊断。

是否检测到 DTC"C1109"?

- 是      >>转至 **BRC-47, “诊断步骤”**  
 否      >>检查结束。

**诊断步骤****1. 检查接头**

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头是否断开或松动。

检查结果是否正常?

- 是      >>转至 3。  
 否      >>修理或更换故障零件, 牢固锁住接头, 然后转至 2。

**2. 执行自诊断**

为 "ABS" 再次读取故障码。

是否检测到 DTC"C1109"?

- 是      >>转至 3。  
 否      >>检查结束。

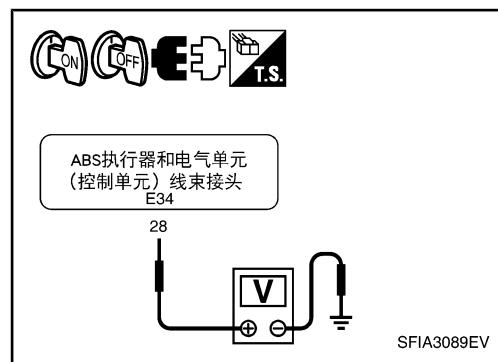
**3. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)点火电源(1)**

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头。
3. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。
4. 将点火开关转至 ON 位置。

**注意:**

切勿起动发动机。

5. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。



ABS 执行器和电气单元 (控制单元) (线束接头 E34)	接地	测量条件	测量值
28	—	点火开关处于 ON 位置	蓄电池电压(大约 12V )

# DTC/ 电路诊断

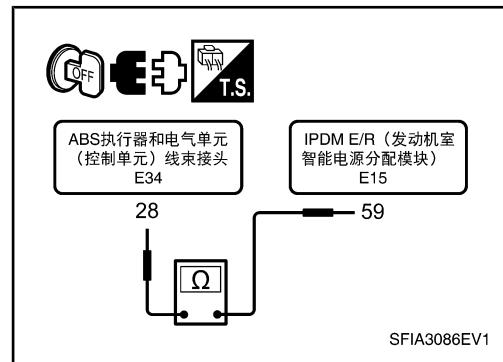
ABS 执行器和电气单元 (控制单元) (线束接头 E34)	接地	测量条件	测量值
		点火开关 OFF	大约 0V

检查结果是否正常?

- 是      >>转至 5。  
否      >>转至 4。

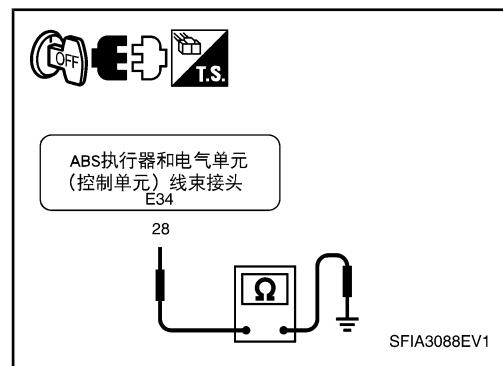
## 4. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)点火电源电路

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查 10 A 保险丝(#59)。
3. 断开 IPDM E/R 线束接头。
4. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与 IPDM E/R 线束接头之间的导通性。



ABS 执行器和电气单元 (控制单元)		IPDM E/R		导通性
接头	端子	接头	端子	导通
E34	28	E15	59	

5. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的导通性。



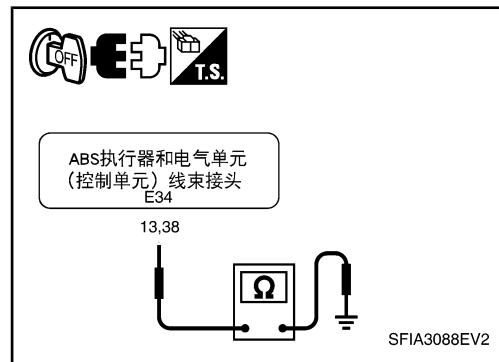
ABS 执行器和电气单元 (控制单元) (线束接头 E34)		接地	导通性
28		—	不导通

检查结果是否正常?

- 是      >>执行点火电源的故障诊断。请参见 [PG-7, “电路图一 电源一”](#)。  
否      >>修理或更换检测到故障的零件。

## 5. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)接地电路

- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的导通性。



ABS 执行器和电气单元 (控制单元) (线束接头 E34)	接地	导通性
13, 38	—	导通

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 6。  
否 >> 修理或更换检测到故障的零件。

## 6. 检查端子

- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)针脚端子是否损坏或与线束接头连接松动。
- 检查 IPDM E/R 针脚端子是否损坏或与线束接头的连接是否松动。

检查结果是否正常？

- 是 >> 更换 ABS 执行器和电气单元(控制单元)。请参见 [BRC-88, “拆卸和安装”](#)。  
否 >> 修理或更换检测到故障的零件。

## C1110 ABS 控制单元内部故障(CONTROL UNIT)

### DTC 逻辑

#### DTC 检测逻辑

DTC	显示项目	故障检测状况	可能的原因
C1110	控制单元内部故障	当 ABS 执行器和电气单元(控制单元)有内部故障时。	ABS 执行器和电气单元(控制单元)

### DTC 确认步骤

#### 1. 先决条件

如果以前进行过 "DTC 确认步骤"，则应将点火开关转至 OFF 位置并等待至少 10 s，再进行下一测试。  
>> 转至 2。

#### 2. 检查 DTC 检测

##### 使用诊断仪

- 将点火开关从 OFF 转至 ON 位置。
- 读取 "ABS" 故障码。

是否检测到 DTC"C1110"？

- 是 >> 转至 [BRC-50, “诊断步骤”](#)  
否 >> 检查结束。

## 诊断步骤

### 1. 检查自诊断结果

即使"ABS" 的 " 自诊断结果 " 显示非"C1110"，也应更换 ABS 执行器和电气单元(控制单元)。

>>更换 ABS 执行器和电气单元(控制单元)。请参见 [BRC-88， “拆卸和安装”](#)。

## C1111 电机或电机继电器

### DTC 逻辑

DTC 检测逻辑

DTC	显示项目	故障检测状况	可能的原因
C1111	电机或电机继电器	检测到 ABS 电机或电机继电器 故障时。	<ul style="list-style-type: none"><li>● 线束或接头</li><li>● ABS 执行器和电气单元(控制单元)</li><li>● 熔断线</li><li>● 蓄电池电源系统</li></ul>

## DTC 确认步骤

### 1. 先决条件

如果以前进行过 "DTC 确认步骤 "，则应将点火开关转至 OFF 位置并等待至少 10 s，再进行下一测试。

>>转至 2。

### 2. 检查 DTC 检测

使用诊断仪

1. 将点火开关从 OFF 转至 ON 位置。
2. 读取 "ABS" " 故障码。

是否检测到 DTC"C1111"？

- 是 >>转至 [BRC-50， “诊断步骤”](#)  
否 >>检查结束。

## 诊断步骤

### 1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头是否断开或松动。

检查结果是否正常？

- 是 >>转至 3。  
否 >>修理或更换故障零件，牢固锁住接头，然后转至 2。

### 2. 执行自诊断

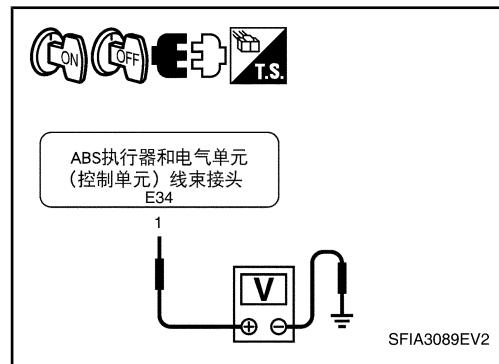
为 "ABS" 再次读取故障码。

是否检测到 DTC"C1111"？

- 是 >>转至 3。  
否 >>检查结束。

### 3. 检查 ABS 电机和电机继电器电源

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
  2. 断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头。
  3. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。
  4. 将点火开关转至 ON 位置。
- 注意：**  
切勿起动发动机。
5. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。



ABS 执行器和电气单元 (控制单元) (线束接头 E34)	接地	测量条件	测量值
1	—	点火开关处于 ON 位置	蓄电池电压(大约 12V )
		点火开关 OFF	蓄电池电压(大约 12V )

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 5。  
否 >> 转至 4。

### 4. 检查 ABS 电机和电机继电器电源电路

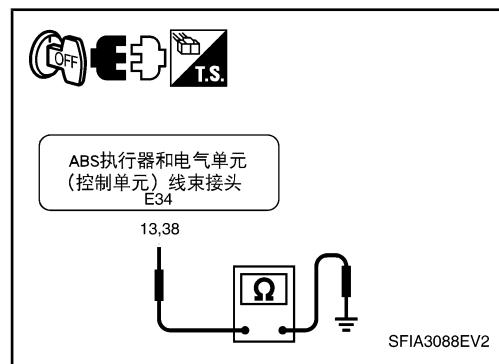
1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查 30 A 熔断线(K)。
3. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的线束接头端子(1)与 30 A 熔断线(K)之间的导通性和短路现象。

检查结果是否正常？

- 是 >> 执行蓄电池电源的故障诊断。请参见 [PG-7, “电路图一 电源一”](#)。  
否 >> 修理或更换检测到故障的零件。

## 5. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)接地电路

- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的导通性。



ABS 执行器和电气单元 (控制单元) (线束接头 E34)	接地	导通性
13, 38	—	导通

检查结果是否正常？

- 是 >>转至 6。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

## 6. 检查端子

检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)针脚端子是否损坏或与线束接头连接松动。

检查结果是否正常？

- 是 >>更换 ABS 执行器和电气单元(控制单元)。请参见 [BRC-88, “拆卸和安装”](#)。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

## C1115 车轮传感器

### DTC 逻辑

#### DTC 检测逻辑

DTC	显示项目	故障检测状况	可能的原因
C1115	ABS 传感器 [ABNORMAL SIGNAL]	由于安装非指定轮胎而导致车辆行驶期间检测到任一车轮与其他车轮存在转速差异时。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 线束或接头</li> <li>● 车轮传感器</li> <li>● ABS 执行器和电气单元(控制单元)</li> <li>● 传感器转子</li> </ul>

### DTC 确认步骤

#### 1. 先决条件

如果以前进行过 "DTC 确认步骤 "，则应将点火开关转至 OFF 位置并等待至少 10 s，再进行下一测试。

>>转至 2。

## 2. 检查 DTC 检测

使用诊断仪

1. 起动发动机。
2. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
3. 停止车辆。
4. 读取 "ABS" "故障码"。

是否检测到 DTC"C1115"?

- 是 >>转至 [BRC-53, "诊断步骤"](#)  
否 >>检查结束。

### 诊断步骤

**注意:**

对于车轮传感器，切勿在端子之间进行检查。

#### 1. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)电源系统

检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)电源系统。请参见 [BRC-88, "拆卸和安装"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >>转至 2。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

#### 2. 检查轮胎

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查轮胎气压、磨损和尺寸。请参见 [WT-8, "轮胎"](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >>转至 5。  
否 >>调整气压或更换轮胎，然后转至 3。

#### 3. 检查数据监控(1)

使用诊断仪

1. 清除 "ABS" 的 "自诊断结果"。
2. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
3. 起动发动机。
4. 选择 "ABS" 和 "数据监控"，检查 "左前传感器"、"右前传感器"、"左后传感器" 和 "右后传感器"。  
**注：**  
将 "数据监控" 记录速度设为 "10 ms"。
5. 读取正常车轮传感器和误差检测车轮传感器的数值(车轮转速)。

车速为 30 km/h(19 MPH)时，误差检测车轮传感器检测到的车轮转速与正常车轮传感器检测到的最大 / 最小车轮转速之间的差值是否分别不超过 5%?

- 是 >>转至 4。  
否 >>转至 5。

A

B

C

D

BRC

F

G

H

I

J

K

L

M

N

## 4. 执行自诊断(1)

使用诊断仪

1. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
2. 停止车辆。
3. 读取 "ABS" "故障码"。

是否检测到 DTC"C1115"?

- 是      >>转至 5。  
否      >>检查结束。

## 5. 检查车轮传感器

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查车轮传感器是否损坏。
3. 用真空吸尘器通过车轮传感器安装孔清除粘在传感器转子上的灰尘和杂质。

**注意:**

安装车轮传感器并保证不发生反冲和移动，然后按规定扭矩拧紧装配螺栓。

- 请参见 [BRC-85, "拆卸和安装"](#)。

检查结果是否正常?

- 是      >>转至 8。  
否      >>转至 6。

## 6. 更换车轮传感器(1)

使用诊断仪

1. 更换车轮传感器。请参见 [BRC-85, "拆卸和安装"](#)。
2. 清除 "ABS" 的 "自诊断结果"。
3. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
4. 起动发动机。
5. 选择 "ABS" 和 "数据监控"，检查 "左前传感器"、"右前传感器"、"左后传感器" 和 "右后传感器"。

**注:**

将 "数据监控" 记录速度设为 "10 ms"。

6. 读取正常车轮传感器和误差检测车轮传感器的数值(车轮转速)。

车速为 30 km/h(19 MPH)时，误差检测车轮传感器检测到的车轮转速与正常车轮传感器检测到的最大 / 最小车轮转速之间的差值是否分别不超过 5%?

- 是      >>转至 7。  
否      >>转至 19。

## 7. 执行自诊断(2)

使用诊断仪

1. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
2. 停止车辆。
3. 读取 "ABS" "故障码"。

是否检测到 DTC"C1115"?

- 是      >>转至 19。  
否      >>检查结束。

## 8. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头是否断开或松动。
3. 检查车轮传感器线束接头是否断开或松动。

检查结果是否正常?

- 是 >>转至 11。  
否 >>修理或更换故障零件，牢固锁住接头，然后转至 9。

## 9. 检查数据监控(2)

使用诊断仪

1. 清除 "ABS" 的 “自诊断结果”。
2. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
3. 起动发动机。
4. 选择 "ABS" 和 "数据监控"，检查 "左前传感器"、"右前传感器"、"左后传感器" 和 "右后传感器"。

注：

将 "数据监控" 记录速度设为 "10 ms"。

5. 读取正常车轮传感器和误差检测车轮传感器的数值(车轮转速)。

车速为 30 km/h(19 MPH)时，误差检测车轮传感器检测到的车轮转速与正常车轮传感器检测到的最大 / 最小车轮转速之间的差值是否分别不超过 5%?

- 是 >>转至 10。  
否 >>转至 11。

## 10. 执行自诊断(3)

使用诊断仪

1. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
2. 停止车辆。
3. 读取 "ABS" "故障码"。

是否检测到 DTC"C1115"?

- 是 >>转至 11。  
否 >>检查结束。

## 11. 检查端子

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的线束接头，然后检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的针脚端子是否发生损坏或与线束接头连接松动现象。
3. 断开车轮传感器的线束接头并检查各车轮传感器的针脚端子是否发生损坏或与线束接头连接松动现象。

检查结果是否正常?

- 是 >>转至 14。  
否 >>修理或更换故障零件，然后转至 12。

A

B

C

D

BRC

F

G

H

I

J

K

L

M

N

## 12. 检查数据监控(3)

使用诊断仪

1. 连接 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的线束接头。
2. 连接车轮传感器的线束接头。
3. 清除 "ABS" 的 "自诊断结果"。
4. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
5. 启动发动机。
6. 选择 "ABS" 和 "数据监控"，检查 "左前传感器"、"右前传感器"、"左后传感器" 和 "右后传感器"。  
注：  
将 "数据监控" 记录速度设为 "10 ms"。
7. 读取正常车轮传感器和误差检测车轮传感器的数值(车轮转速)。

车速为 30 km/h(19 MPH)时，误差检测车轮传感器检测到的车轮转速与正常车轮传感器检测到的最大 / 最小车轮转速之间的差值是否分别不超过 5%？

是 >> 转至 13。  
否 >> 转至 14。

## 13. 执行自诊断(4)

使用诊断仪

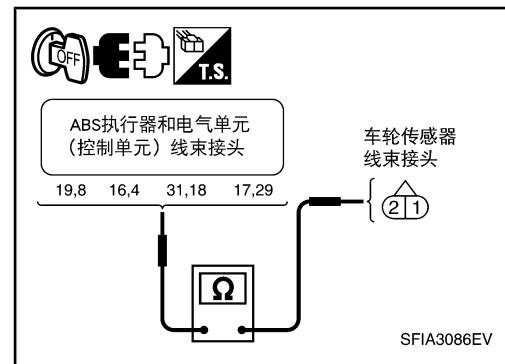
1. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
2. 停止车辆。
3. 读取 "ABS" "故障码"。

是否检测到 DTC "C1115"？

是 >> 转至 14。  
否 >> 检查结束。

## 14. 检查车轮传感器线束

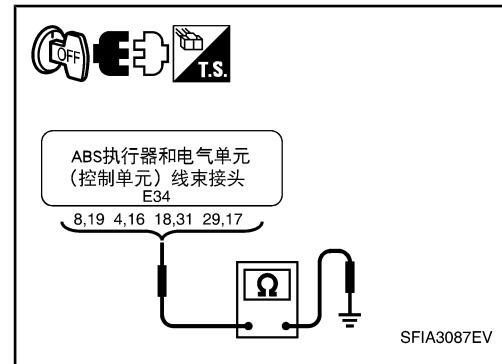
1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头。
3. 断开车轮传感器的线束接头。
4. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与车轮传感器线束接头之间的导通性。(向右和向左转动方向盘或移动轮罩中的中心线束时检查导通性。)



车轮	信号电路		导通性	供电电路		导通性
	ABS C/U (E34)	车轮传感器		ABS C/U (E34)	车轮传感器	
右前	8	1	导通	19	2	导通
左前	4	1		16	2	
右后侧	18	1		31	2	

	信号电路			供电电路		
左后侧	29	1		17	2	

5. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的导通性。



ABS 执行器和电气单元(控制单元)		接地	导通性
接头	端子		
左前	8,19		
右前	4,16	—	不导通
左后侧	18,31		
右后侧	29,17		

检查结果是否正常？

是 >>转至 15。

否 >>修理或更换故障零件，然后 转至 15。

## 15. 检查数据监控(4)

1. 连接 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的线束接头。
2. 连接车轮传感器的线束接头。
3. 清除 "ABS" 的 "自诊断结果"。
4. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
5. 起动发动机。
6. 选择 "ABS" 和 "数据监控"，检查 "左前传感器"、"右前传感器"、"左后传感器" 和 "右后传感器"。  
**注：**  
将 "数据监控" 记录速度设为 "10 ms"。
7. 读取正常车轮传感器和误差检测车轮传感器的数值(车轮转速)。

车速为 30 km/h(19 MPH)时，误差检测车轮传感器检测到的车轮转速与正常车轮传感器检测到的最大 / 最小车轮转速之间的差值是否分别不超过 5%？

是 >>转至 16。

否 >>转至 17。

## 16. 执行自诊断(5)

使用诊断仪

1. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
2. 停止车辆。
3. 读取 ” ABS “ 故障码。

是否检测到 DTC"C1115"?

- 是      >>转至 17。  
否      >>检查结束。

## 17. 更换车轮传感器

使用诊断仪

1. 更换车轮传感器。请参见 [BRC-85, “拆卸和安装”](#)。
  2. 清除 "ABS" 的 “ 自诊断结果” 。
  3. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
  4. 起动发动机。
  5. 选择 "ABS" 和 " 数据监控 "，检查 " 左前传感器 "、" 右前传感器 "、" 左后传感器 " 和 " 右后传感器 "。
- 注：**  
将 " 数据监控 " 记录速度设为 "10 ms"。
6. 读取正常车轮传感器和误差检测车轮传感器的数值(车轮转速)。

车速为 30 km/h(19 MPH)时，误差检测车轮传感器检测到的车轮转速与正常车轮传感器检测到的最大 / 最小车轮转速之间的差值是否分别不超过 5%?

- 是      >>转至 18。  
否      >>转至 19。

## 18. 执行自诊断(6)

使用诊断仪

1. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
2. 停止车辆。
3. 读取 ” ABS “ 故障码。

是否检测到 DTC"C1115"?

- 是      >>转至 19。  
否      >>检查结束。

## 19. 更换传感器转子

使用诊断仪

1. 更换传感器转子。请参见 [BRC-85, “拆卸和安装”](#)。
2. 清除 "ABS" 的 “ 自诊断结果” 。
3. 将点火开关转至 OFF，并等待 10 s 以上。
4. 起动发动机。
5. 以 30 km/h(19 MPH)或以上的时速驾驶车辆约一分钟。
6. 停止车辆。
7. 读取 ” ABS “ 故障码。

是否检测到 DTC"C1115"?

- 是      >>更换 ABS 执行器和电气单元(控制单元)。请参见 [BRC-88, “拆卸和安装”](#)。  
否      >>检查结束。

**C1120, C1122, C1124, C1126 ABS 输入电磁阀****DTC 逻辑****DTC 检测逻辑**

DTC	显示项目	故障检测状况	可能的原因
C1120	左前 ABS 输入电磁阀	左前 ABS 输入电磁阀中检测到故障时。	
C1122	右前 ABS 输入电磁阀	检测到右前 ABS 输入电磁阀故障时。	
C1124	左后 ABS 输入电磁阀	检测到左后 ABS 输入电磁阀故障时。	
C1126	右后 ABS 输入电磁阀	检测到右后 ABS 输入电磁阀故障时。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 线束或接头</li> <li>● ABS 执行器和电气单元(控制单元)</li> <li>● 熔断线</li> <li>● 蓄电池电源系统</li> </ul>

**DTC 确认步骤****1. 先决条件**

如果以前进行过 "DTC 确认步骤 ", 则应将点火开关转至 OFF 位置并等待至少 10 s, 再进行下一测试。  
 >>转至 2。

**2. 检查 DTC 检测****使用诊断仪**

1. 将点火开关从 OFF 转至 ON 位置。
2. 读取 "ABS" 故障码。

是否检测到 DTC"C1120"、"C1122"、"C1124" 或 "C1126"?

- 是      >>转至 [BRC-59, “诊断步骤”](#)  
 否      >>检查结束。

**诊断步骤****1. 检查接头**

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头是否断开或松动。

检查结果是否正常?

- 是      >>转至 3。  
 否      >>修理或更换故障零件, 牢固锁住接头, 然后转至 2。

**2. 执行自诊断**

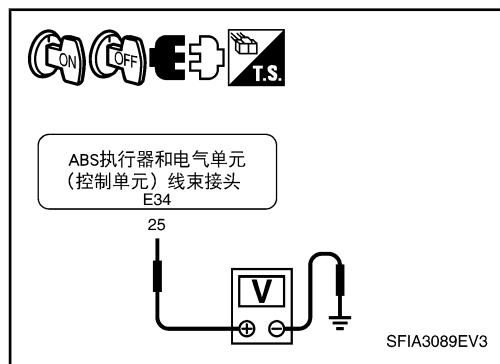
为 "ABS" 再次读取故障码。

是否检测到 DTC"C1120"、"C1122"、"C1124" 或 "C1126"?

- 是      >>转至 3。  
 否      >>检查结束。

### 3. 检查电磁阀电源的 ABS

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
  2. 断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头。
  3. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。
  4. 将点火开关转至 ON 位置。
- 注意：**  
切勿起动发动机。
5. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。



ABS 执行器和电气单元 (控制单元) (线束接头 E34)	接地	测量条件	测量值
25	—	点火开关处于 ON 位置	蓄电池电压(大约 12V )
		点火开关 OFF	蓄电池电压(大约 12V )

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 5。  
否 >> 转至 4。

### 4. 检查 ABS 输入电磁阀电源电路

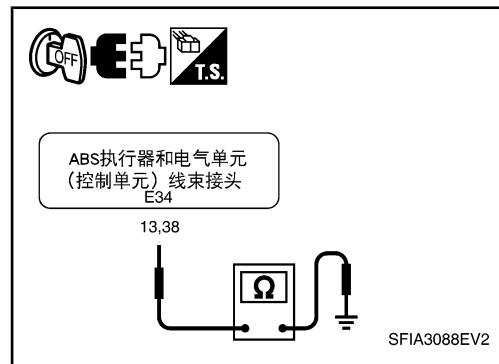
1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查 40 A 熔断线(F)。
3. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的线束接头端子(25)与 40 A 熔断线(F)之间的导通性和短路现象。

检查结果是否正常？

- 是 >> 执行蓄电池电源的故障诊断。请参见 [PG-7, “电路图一 电源一”](#)。  
否 >> 修理或更换检测到故障的零件。

## 5. 检查电磁阀接地电路的 ABS

- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的导通性。



ABS 执行器和电气单元 (控制单元) (线束接头 E34)	接地	导通性
13.38	—	导通

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 6。  
否 >> 修理或更换检测到故障的零件。

## 6. 检查端子

检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)针脚端子是否损坏或与线束接头连接松动。

检查结果是否正常？

- 是 >> 更换 ABS 执行器和电气单元(控制单元)。请参见 [BRC-88, “拆卸和安装”](#)。  
否 >> 修理或更换检测到故障的零件。

## C1121, C1123, C1125, C1127 ABS 输出电磁阀

### DTC 逻辑

#### DTC 检测逻辑

DTC	显示项目	故障检测状况	可能的原因
C1121	左前 ABS 输出电磁阀	检测到左前 ABS 输出电磁阀故障时。	
C1123	右前 ABS 输出电磁阀	检测到右前 ABS 输出电磁阀故障时。	
C1125	左后 ABS 输出电磁阀	检测到左后 ABS 输出电磁阀故障时。	
C1127	右后 ABS 输出电磁阀	检测到右后 ABS 输出电磁阀故障时。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 线束或接头</li> <li>● ABS 执行器和电气单元(控制单元)</li> <li>● 熔断线</li> <li>● 蓄电池电源系统</li> </ul>

### DTC 确认步骤

#### 1. 先决条件

如果以前进行过 "DTC 确认步骤"，则应将点火开关转至 OFF 位置并等待至少 10 s，再进行下一测试。

>> 转至 2。

## 2. 检查 DTC 检测

使用诊断仪

1. 将点火开关从 OFF 转至 ON 位置。
2. 读取 "ABS" 故障码。

是否检测到 DTC "C1121"、"C1123"、"C1125" 或 "C1127"？

- 是 >> 转至 [BRC-62, “诊断步骤”](#)。  
否 >> 检查结束。

### 诊断步骤

#### 1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头是否断开或松动。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 3。  
否 >> 修理或更换故障零件，牢固锁住接头，然后转至 2。

#### 2. 执行自诊断

为 "ABS" 再次读取故障码。

是否检测到 DTC "C1121"、"C1123"、"C1125" 或 "C1127"？

- 是 >> 转至 3。  
否 >> 检查结束。

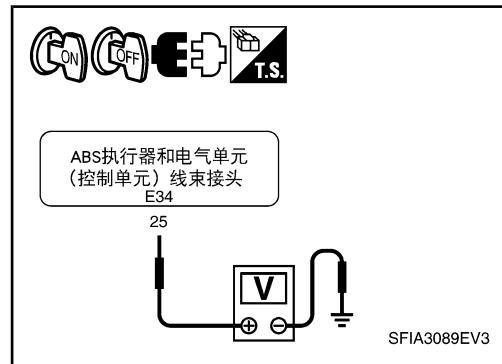
#### 3. 检查 ABS 输出电磁阀电源

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头。
3. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。
4. 将点火开关转至 ON 位置。

**注意：**

切勿起动发动机。

5. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。



ABS 执行器和电气单元 (控制单元) (线束接头 E34)	接地	测量条件	测量值
25	—	点火开关处于 ON 位置	蓄电池电压(大约 12V)
		点火开关 OFF	蓄电池电压(大约 12V)

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 5。  
否 >> 转至 4。

## 4. 检查 ABS 输出电磁阀电源电路

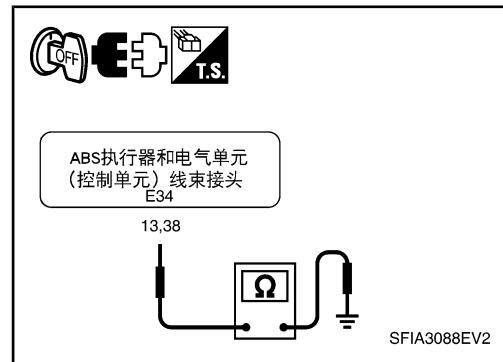
- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 检查 40 A 熔断线(F)。
- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的线束接头端子(25)与 40 A 熔断线(F)之间的导通性和短路现象。

检查结果是否正常？

- 是 >>执行蓄电池电源的故障诊断。请参见 [PG-7, “电路图—电源”](#)。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

## 5. 检查 ABS 输出电磁阀接地电路

- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的导通性。



ABS 执行器和电气单元 (控制单元) (线束接头 E34)	接地	导通性
13, 38	—	导通

检查结果是否正常？

- 是 >>转至 6。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

## 6. 检查端子

检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)针脚端子是否损坏或与线束接头连接松动。

检查结果是否正常？

- 是 >>更换 ABS 执行器和电气单元(控制单元)。请参见 [BRС-88, “拆卸和安装”](#)。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

## C1140 执行器继电器

### DTC 逻辑

#### DTC 检测逻辑

DTC	显示项目	故障检测状况	可能的原因
C1140	执行器继电器	检测到执行器继电器故障时。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 线束或接头</li> <li>• ABS 执行器和电气单元(控制单元)</li> <li>• 熔断线</li> <li>• 蓄电池电源系统</li> </ul>

### DTC 确认步骤

#### 1. 先决条件

如果以前进行过 "DTC 确认步骤"，则应将点火开关转至 OFF 位置并等待至少 10 s，再进行下一测试。  
>>转至 2。

## 2. 检查 DTC 检测

使用诊断仪

1. 将点火开关从 OFF 转至 ON 位置。
2. 读取 "ABS" 故障码。

是否检测到 DTC"C1140"?

- 是 >>转至 [BRC-64, “诊断步骤”](#)。  
否 >>检查结束。

**诊断步骤**

### 1. 检查接头

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头是否断开或松动。

检查结果是否正常?

- 是 >>转至 3。  
否 >>修理或更换故障零件，牢固锁住接头，然后转至 2。

### 2. 执行自诊断

为 "ABS" 再次读取故障码。

是否检测到 DTC"C1140"?

- 是 >>转至 3。  
否 >>检查结束。

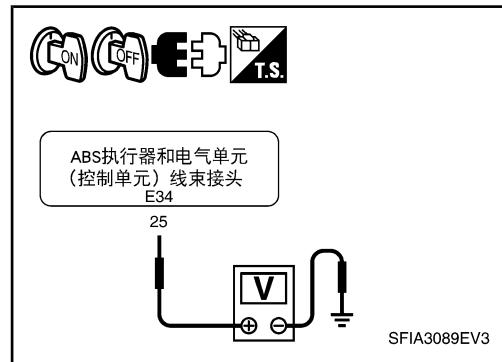
### 3. 检查执行器继电器电源

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头。
3. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。
4. 将点火开关转至 ON 位置。

**注意:**

切勿起动发动机。

5. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。



ABS 执行器和电气单元 (控制单元) (线束接头 E34)	接地	测量条件	测量值
25	—	点火开关处于 ON 位置	蓄电池电压(大约 12V )
		点火开关 OFF	蓄电池电压(大约 12V )

检查结果是否正常?

- 是 >>转至 5。  
否 >>转至 4。

## 4. 检查执行器继电器电源电路

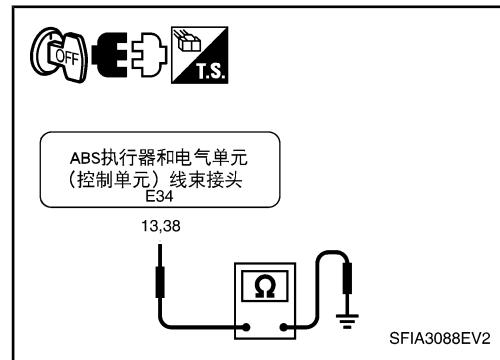
- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 检查 40 A 熔断线(F)。
- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的线束接头端子(25)与 40 A 熔断线(F)之间的导通性和短路现象。

检查结果是否正常？

- 是 >>执行蓄电池电源的故障诊断。请参见 [PG-7, “电路图—电源”](#)。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

## 5. 检查执行器继电器接地电路

- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的导通性。



ABS 执行器和电气单元 (控制单元) (线束接头 E34)	接地	导通性
13, 38	—	导通

检查结果是否正常？

- 是 >>转至 6。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

## 6. 检查端子

检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)针脚端子是否损坏或与线束接头连接松动。

检查结果是否正常？

- 是 >>更换 ABS 执行器和电气单元(控制单元)。请参见 [BR-88, “拆卸和安装”](#)。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

## U1000 CAN 通讯电路

### 说明

CAN 通信可通过连接系统中各控制单元的两条通信线(CAN-H 线和 CAN-L 线)达到很高的通信传输率。每个控制单元都能够传输 / 接收数据，但只是选择性地读取所需要的数据。

### DTC 逻辑

#### DTC 检测逻辑

DTC	显示项目	故障检测状况	可能的原因
U1000	CAN 通讯电路	连续 2 s 或以上未发送或接收 CAN 通信信号时。	CAN 通信系统故障

## DTC 确认步骤

### 1. 先决条件

如果以前进行过 "DTC 确认步骤 "，则应将点火开关转至 OFF 位置并等待至少 10 s，再进行下一测试。  
>>转至 2。

### 2. 检查 DTC 检测

使用诊断仪

1. 将点火开关从 OFF 转至 ON 位置。
2. 读取 "ABS" "故障码"。

是否检测到 DTC "U1000"？

- 是 >>转至 [BRC-66, "诊断步骤"](#)。  
否 >>检查结束。

#### 诊断步骤

转至 [LAN-4, "故障诊断流程图"](#)。

## U1002 控制单元无通讯(CAN)

### 说明

CAN(控制器局域网)是一种用于实时通信的串行通信线路。它是一种车用的多路通信线路，具备高的数据通信速度和很强的检错能力。车辆上装备了许多电子控制单元，在操作过程中控制单元之间相互连接，共享信息(并非独立的)。在 CAN 通信中，控制单元由两条通信线路连接(CAN-H 线路、CAN-L 线路)，这样可以利用更少的线路进行高速率的信息传送。每个控制单元都能够传输 / 接收数据，但只是选择性地读取所需要的数据。

### DTC 逻辑

DTC 检测逻辑

DTC	显示项目	故障检测状况	可能的原因
U1002	控制单元无通讯(CAN)	当 ABS 执行器和电气单元(控制单元)在 2 s 以内没有传送或收到 CAN 通信信号时。	<ul style="list-style-type: none"><li>• CAN 通信线路</li><li>• ABS 执行器和电气单元(控制单元)</li></ul>

## DTC 确认步骤

### 1. 先决条件

如果以前进行过 "DTC 确认步骤 "，则应将点火开关转至 OFF 位置并等待至少 10 s，再进行下一测试。  
>>转至 2。

### 2. DTC 重现步骤

使用诊断仪

1. 将点火开关从 OFF 转至 ON 位置。
2. 读取 "ABS" "故障码"。

是否检测到 DTC "U1002"？

- 是 >>转至 [BRC-66, "诊断步骤"](#)。  
否 >>检查结束。

#### 诊断步骤

##### 注意：

- 切勿对测量的端子施加 7.0 V 或以上的电压。
- 使用开放端子电压 7.0 V 或以下的测试仪。
- 将点火开关转至 OFF 位置，并在检查线束时断开蓄电池负极电缆。

## 1. 检查 CAN 诊断支持监控

1. 使用诊断仪按照顺序选择 "ABS" 和 "CAN 诊断支持监控"。
2. 检查连接至 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的各控制单元之间的故障历史。

检查为过去的结果?

所有项目正常 >>请参见 [GI-25, “如何有效地进行电路故障诊断”](#)。

"发送诊断" 的结果并非正常 >>转至 2。

"仪表 /M&A" 的结果并非是正常 >>转至 3。

非 ABS 执行器和电气单元（控制单元）和 "仪表 / M&A" 控制单元处于正常以外状态。 >>转至 4。

## 2. 检查传送侧单元

检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头 14 号和 26 号端子是否损坏或连接松动。

检查结果是否正常?

是 >>清除 "自诊断结果"。然后使用诊断仪 为"ABS" 执行自诊断。

否 >>再次检查端子是否损坏或连接松动。请参见 [LAN-2, “线束修理注意事项”](#)。

## 3. 检查组合仪表

- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头 14 号端子和组合仪表线束接头 2 号端子是否损坏或连接松动。
- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头 26 号端子和组合仪表线束接头 1 号端子是否损坏或连接松动。

检查结果是否正常?

是 >>清除 "仪表 /M&A" 的 "自诊断结果"。使用诊断仪 对 "仪表 /M&A" 进行自诊断。

否 >>再次检查端子是否损坏或连接松动。请参见 [LAN-2, “线束修理注意事项”](#)。

## 4. 检查适用控制单元

检查各 CAN 通信线路线束接头的端子是否损坏或连接松动。

检查结果是否正常?

是 >>清除 "自诊断结果"。然后使用诊断仪为适用控制单元执行自诊断。

否 >>再次检查端子是否损坏或连接松动。请参见 [LAN-2, “线束修理注意事项”](#)。

A

B

C

D

BRC

F

G

H

I

J

K

L

M

N

## 电源和接地电路

### 诊断步骤

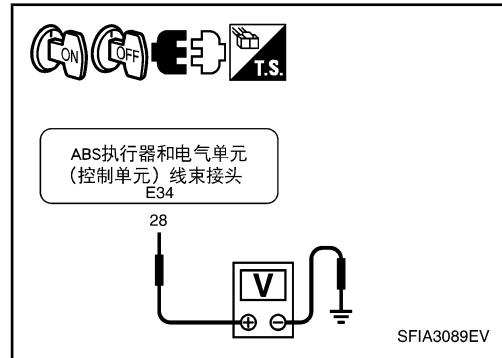
#### 1. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)点火电源(1)

- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头。
- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。
- 将点火开关转至 ON 位置。

**注意:**

切勿起动发动机。

检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。



SFIA3089EV

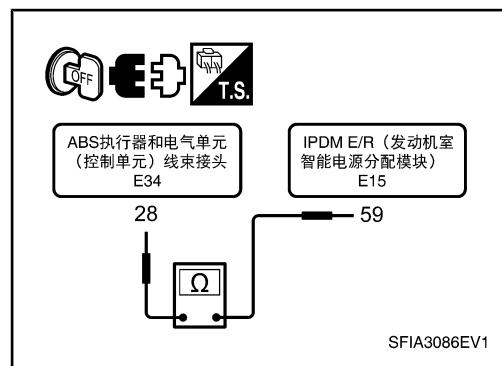
ABS 执行器和电气单元 (控制单元) (线束接头 E34)	接地	测量条件	测量值
28	—	点火开关处于 ON 位置	蓄电池电压(大约 12V )
		点火开关 OFF	蓄电池电压(大约 0V )

#### 检查结果是否正常?

- 是 >>转至 3。  
否 >>转至 2。

#### 2. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)点火电源电路

- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 检查 10 A 保险丝(#59)。
- 断开 IPDM E/R 线束接头。
- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与 IPDM E/R 线束接头之间的导通性。

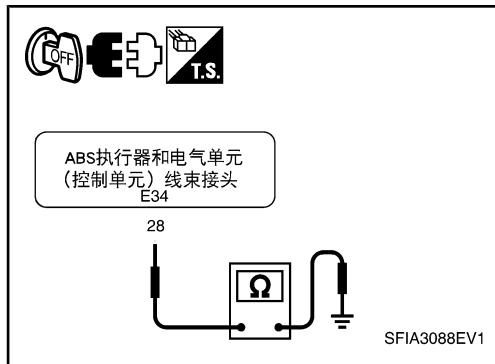


SFIA3086EV1

ABS 执行器和电气单元(控制单元)	IPDM E/R		导通性
接头	端子	接头	端子
			导通

ABS 执行器和电气单元(控制单元)	IPDM E/R		导通性
E34	28	E15	59

5. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的导通性。



ABS 执行器和电气单元(控制单元)	接地	导通性
接头	端子	—
E34	28	不导通

检查结果是否正常？

- 是 >>执行点火电源的故障诊断。请参见 [PG-7, “电路图一 电源一”](#)。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

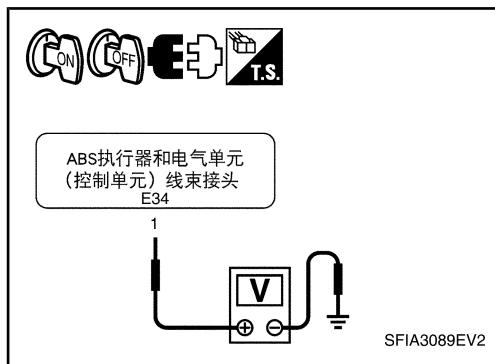
### 3. 检查电机和电机继电器电源

- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。
- 将点火开关转至 ON 位置。

**注意：**

**切勿起动发动机。**

- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。



ABS 执行器和电气单元 (控制单元) (线束接头 E34)	接地	测量条件	测量值
1	—	点火开关处于 ON 位置	蓄电池电压(大约 12V )
		点火开关 OFF	蓄电池电压(大约 12V )

检查结果是否正常？

- 是 >>转至 5。  
否 >>转至 4。

## 4. 检查电机和电机继电器电源电路

- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 检查 30 A 熔断线(K)。
- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的线束接头端子(1)与 30 A 熔断线(K)之间的导通性和短路现象。

检查结果是否正常？

- 是 >>执行蓄电池电源的故障诊断。请参见 [PG-7, “电路图—电源一”](#)。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

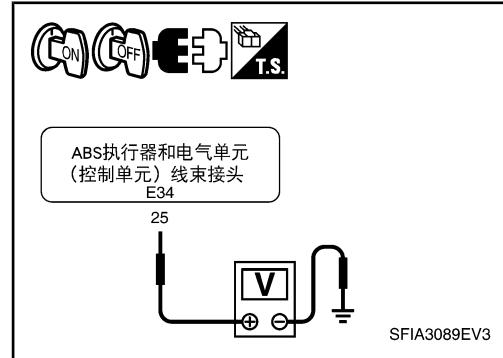
## 5. 检查执行器继电器、ABS 输入电磁阀和 ABS 输出电磁阀电源

- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。
- 将点火开关转至 ON 位置。

**注意：**

**切勿起动发动机。**

- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。



ABS 执行器和电气单元 (控制单元) (线束接头 E34)	接地	测量条件	测量值
25	—	点火开关处于 ON 位置	蓄电池电压(大约 12V)
		点火开关 OFF	蓄电池电压(大约 12V)

检查结果是否正常？

- 是 >>转至 7。  
否 >>转至 6。

## 6. 检查执行器继电器、ABS 输入电磁阀和 ABS 输出电磁阀电源电路

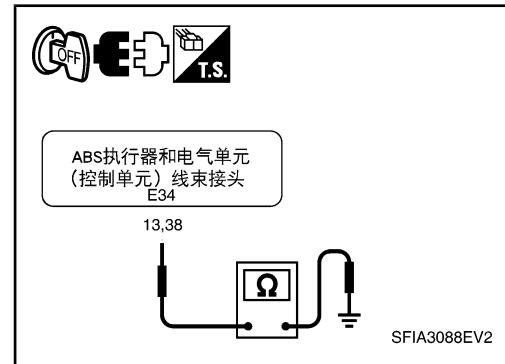
- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 检查 40 A 熔断线(F)。
- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的线束接头端子(25)与 40 A 熔断线(F)之间的导通性和短路现象。

检查结果是否正常？

- 是 >>执行蓄电池电源的故障诊断。请参见 [PG-7, “电路图—电源一”](#)。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

## 7. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)接地电路

检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的导通性。



ABS 执行器和电气单元(控制单元) (线束接头 E34)	接地	导通性
13, 38	—	导通

检查结果是否正常？

- 是 >>转至 8。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

## 8. 检查端子

- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)针脚端子是否损坏或与线束接头连接松动。
- 检查 IPDM E/R 针脚端子是否损坏或与线束接头的连接是否松动。

检查结果是否正常？

- 是 >>检查结束。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

## 制动灯开关

### 部件功能检查

#### 1. 检查制动灯开关操作

踩下制动踏板并检查制动灯是否点亮，或松开制动踏板并检查制动灯是否熄灭。

检查结果是否正常？

- 是 >>转至 2。  
否 >>检查制动灯系统。请参见 [LT-95, “制动灯”](#)。

#### 2. 检查数据监控

使用诊断仪

1. 将点火开关从 OFF 转至 ON 位置。
2. 根据该次序选择 "ABS"、"数据监控" 和 "制动灯开关"。踩下或松开制动踏板时确认数据监控。

显示为"On" 或 "Off"。请参见 [BRC-25, “诊断信息”](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >>检查结束。  
否 >>转至 [BRC-72, “诊断步骤”](#)。

**诊断步骤****1. 检查制动灯开关间隙**

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 检查制动灯间隙。请参见 [BR-6, “检查和调整”](#)。

检查结果是否正常?

是 &gt;&gt;转至 2。

否 >>调节制动灯开关间隙。请参见 [BR-6, “检查和调整”](#)。**2. 检查制动灯开关**检查制动灯开关。请参见 [BRC-74, “部件检查”](#)。检查结果是否正常?

是 &gt;&gt;转至 3。

否 >>修理或更换制动灯开关。请参见 [BR-6, “制动踏板”](#)。**3. 检查制动灯开关电路(1)**

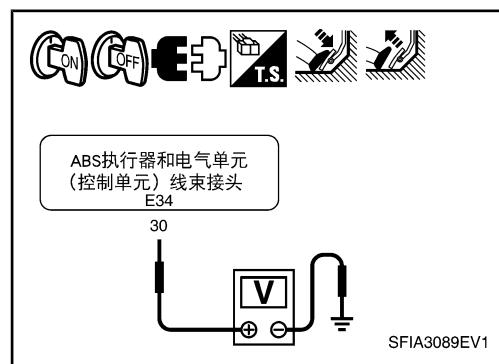
1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头。
3. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。

ABS 执行器和电气单元(控制单元)		接地	状态	电压
接头	端子	—	制动踏板踩下	蓄电池电压 (大约 12V)
			未踩下制动踏板	大约 0V

4. 将点火开关转至 ON 位置。

**注意:****切勿起动发动机。**

5. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的电压。



SFIA3089EV1

ABS 执行器和电气单元(控制单元)		接地	状态	电压
接头	端子	—	制动踏板踩下	蓄电池电压 (大约 12V)
			未踩下制动踏板	大约 0V

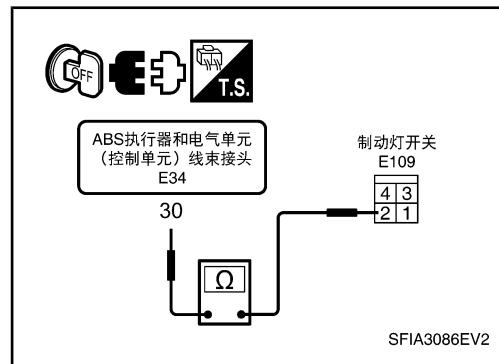
检查结果是否正常?

是 &gt;&gt;转至 6。

否 &gt;&gt;转至 4。

## 4. 检查制动灯开关电路(2)

- 将点火开关转至 OFF 位置。
- 断开制动灯开关线束接头。
- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头和制动灯开关线束接头之间的导通性。



ABS 执行器和电气单元(控制单元)		制动灯开关		导通性
接头	端子	接头	端子	
E34	30	E109	2	导通

- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头与接地之间的导通性。

ABS 执行器和电气单元(控制单元)		接地	导通性
接头	端子	—	
E34	30	—	不导通

检查结果是否正常？

- 是 >>转至 5。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

## 5. 检查制动灯开关的电源电路

- 检查 10 A 保险丝(#38)。
- 检查制动灯开关线束接头端子(1)和 10 A 保险丝(#38)的导通性和短路。

检查结果是否正常？

- 是 >>执行蓄电池电源的故障诊断。请参见 [PG-7, “电路图—电源—”](#)。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

## 6. 检查端子

- 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)针脚端子是否损坏或与线束接头连接松动。
- 检查制动灯线束接头的针脚端子是否损坏或连接松动。

检查结果是否正常？

- 是 >>更换 ABS 执行器和电气单元(控制单元)。请参见 [BRC-88, “拆卸和安装”](#)。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

**部件检查****1. 检查制动灯开关**

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开制动灯开关线束接头。
3. 当制动灯工作时，检查导通性。

A 制动灯端子	状态	导通性
1—2	当制动灯开关松开时(踩下制动踏板时)	导通
	当按下制动灯开关时(松开制动踏板时)	不导通

检查结果是否正常？

- 是 >>检查结束。  
否 >>更换制动灯开关。请参见 [BR-6, “制动踏板”](#)。

**驻车制动开关****部件功能检查****1. 检查驻车制动开关操作**

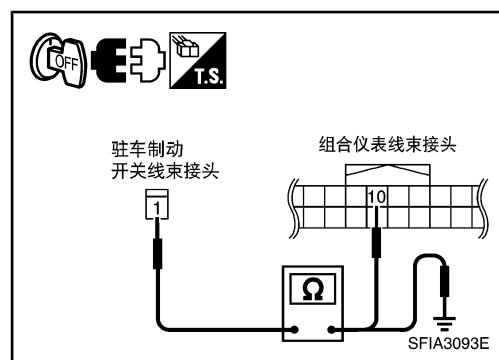
操作驻车制动杆。然后检查组合仪表中的制动警告灯是否正常点亮 / 熄灭。

检查结果是否正常？

- 是 >>检查结束。  
否 >>转至 [BRC-74, “诊断步骤”](#)。

**诊断步骤****1. 检查驻车制动开关电路**

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开驻车制动开关线束接头。
3. 断开组合仪表线束接头。
4. 检查驻车制动开关线束接头、组合仪表线束接头和接地之间的导通性。



驻车制动开关 (线束接头 M103)	组合仪表 (线束接头 M34)	导通性
1	10	导通
1	接地	不导通

检查结果是否正常？

- 是 >>转至 2。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

## 2. 检查驻车制动开关

检查驻车制动开关。请参见 [BRC-75, “部件检查”](#)。

检查结果是否正常?

是 >>转至 3。

否 >>更换驻车制动开关。请参见 [BR-6, “制动踏板”](#)。

## 3. 检查组合仪表

检查组合仪表。请参见 [DI-14, “诊断仪功能\(仪表\)”](#)。

检查结果是否正常?

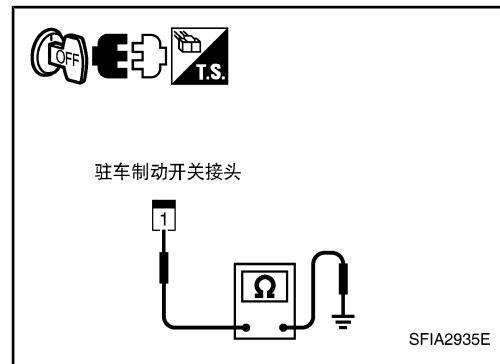
是 >>检查各针脚端子是否损坏或与线束接头连接松动。如果存在损坏的项目, 请修理或更换发现损坏的零件。

否 >>修理或更换组合仪表。请参见 [DI-22, “组合仪表的拆卸和安装”](#)。

### 部件检查

#### 1. 检查驻车制动开关

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开驻车制动开关线束接头。
3. 拆下驻车制动开关。请参见 [PB-3, “拆卸和安装”](#)。
4. 检查驻车制动开关线束接头之间的导通性。



A 制动灯端子	状态	导通性
1	当操作驻车制动开关时	导通
	当不操作驻车制动开关时	不导通

检查结果是否正常?

是 >>检查结束。

否 >>更换驻车制动开关。请参见 [PB-3, “拆卸和安装”](#)。

### 制动液液位开关

#### 部件功能检查

##### 1. 检查制动液液位开关工作情况

当制动液加满或为空时, 检查组合仪表中的制动警告灯是否正常点亮 / 熄灭。

检查结果是否正常?

是 >>检查结束。

否 >>转至 [BRC-76, “诊断步骤”](#)。

**诊断步骤****1. 检查制动液液位**

检查制动液液位。请参见 [BR-10, “检查制动液位”](#)。

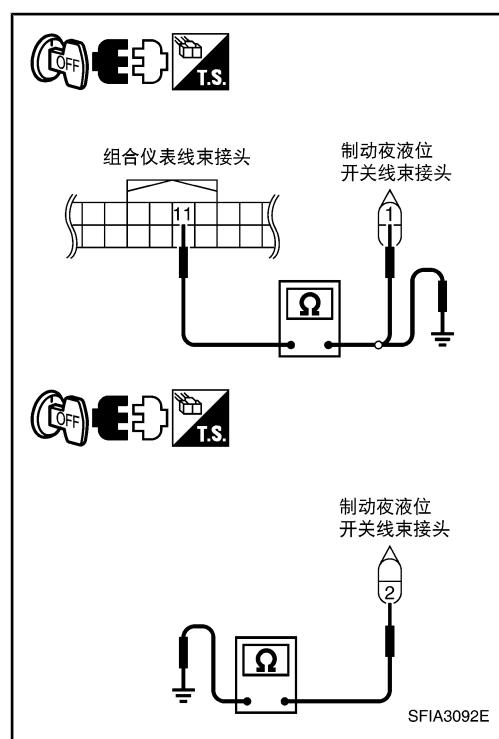
检查结果是否正常?

是 >>转至 2。

否 >>请参见 [BR-10, “排放和加注”](#)。

**2. 检查制动液液位开关电路**

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开制动液液位开关线束接头。
3. 断开组合仪表线束接头。
4. 检查制动液液位开关线束接头和组合仪表线束接头之间的导通性。
5. 检查组合仪表线束接头和接地之间的导通性。
6. 检查制动液液位开关线束接头接地线路和接地之间的导通性。



制动液液位开关 (线束接头 E37)	组合仪表 (线束接头 M34)	导通性
1	11	导通
接地	11	不导通
2	接地	导通

检查结果是否正常?

是 >>转至 3。

否 >>修理或更换检测到故障的零件。

**3. 检查制动液液位开关**

检查制动液液位开关。请参见 [BRC-77, “部件检查”](#)。

检查结果是否正常?

是 >>转至 5。

否 >>更换储液罐。请参见 [BR-15, “分解和组装”](#)。

## 4. 检查组合仪表

检查组合仪表。请参见 [DI-14, “诊断仪功能\(仪表\)”](#)。

检查结果是否正常?

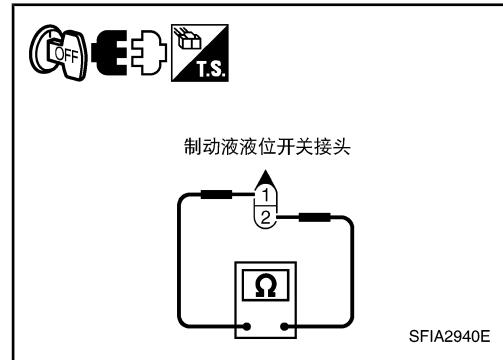
是 >>检查各针脚端子是否损坏或与线束接头连接松动。如果存在损坏的项目, 请修理或更换发现损坏的零件。

否 >>修理或更换组合仪表。请参见 [DI-22, “组合仪表的拆卸和安装”](#)。

### 部件检查

#### 1. 检查制动液液位开关

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开制动液液位开关线束接头。
3. 检查制动液液位开关线束接头之间的导通性。



制动液液位开关	测量条件	导通性
1, 2	当填充制动液时	不导通
	当制动液不足时	导通

检查结果是否正常?

是 >>检查结束。

否 >>更换储液罐。请参见 [BR-15, “分解和组装”](#)。

### ABS 警告灯

#### 部件功能检查

#### 1. 检查 ABS 警告灯功能

确认点火开关打开后组合仪表中的 ABS 警告灯点亮约 1 s。

**注意:**

切勿起动发动机。

检查结果是否正常?

是 >>检查结束。

否 >>转至 [BRC-77, “诊断步骤”](#)。

### 诊断步骤

#### 1. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)电源电路和接地电路

对 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的电源和接地电路进行故障诊断。请参见 [BRC-62, “诊断步骤”](#)。

检查结果是否正常?

是 >>转至 2。

否 >>修理或更换检测到故障的零件。

## 2. 执行自诊断

使用诊断仪  
读取 "ABS" 故障码。

是否检测到 DTC?

- 是 >>检查 DTC。请参见 [BRC-28, "DTC 索引"](#)。  
否 >>转至 3。

## 3. 检查 ABS 警告灯信号

使用诊断仪

1. 按顺序选择 "ABS"、"数据监控" 和 "ABS 报警灯"。
2. 将点火开关转至 OFF 位置。
3. 确认点火开关打开后组合仪表中的数据监控显示 "On" 约 1 s, 然后变为 "Off"。

**注意:**

切勿起动发动机。

检查结果是否正常?

- 是 >>检查组合仪表。请参见 [DI-14, "诊断仪功能\(仪表\)"](#)。  
否 >>更换 ABS 执行器和电气单元(控制单元)。请参见 [BRC-88, "拆卸和安装"](#)。

## 制动警告灯

部件功能检查

### 1. 制动警告灯功能检查(1)

确认点火开关接通后组合仪表中的制动警告灯点亮约 1 s。

**注意:**

切勿起动发动机。

检查结果是否正常?

- 是 >>转至 2。  
否 >>转至 [BRC-79, "诊断步骤"](#)。

### 2. 制动警告灯功能检查(2)

操作驻车制动器时, 确认组合仪表中的制动警告灯处于 ON/OFF 状态。

**注:**

操作驻车制动器时(驻车制动开关接通时)制动警告灯点亮。

检查结果是否正常?

- 是 >>转至 3。  
否 >>检查驻车制动开关系统。请参见 [BRC-74, "诊断步骤"](#)。

### 3. 制动警告灯功能检查(3)

在储液罐中的制动液处于规定液位的情况下操作制动液液位开关时, 确认组合仪表中的制动警告灯处于 ON/OFF 状态。

**注:**

制动液低于规定液位时(制动液液位开关处于 ON)制动警告灯接通。

检查结果是否正常?

- 是 >>检查结束。  
否 >>检查制动液液位开关系统。请参见 [BRC-76, "诊断步骤"](#)。

## 诊断步骤

### 1. 检查 ABS 执行器和电气单元(控制单元)电源电路和接地电路

对 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的电源和接地电路进行故障诊断。请参见 [BRC-68, “诊断步骤”](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >>转至 2。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

### 2. 执行自诊断

使用诊断仪

读取 ”ABS“ 故障码。

是否检测到 DTC?

- 是 >>检查 DTC。请参见 [BRC-28, “DTC 索引”](#)。  
否 >>转至 3。

### 3. 检查组合仪表

检查组合仪表。请参见 [DI-14, “诊断仪功能\(仪表\)”](#)。

检查结果是否正常?

- 是 >>更换 ABS 执行器和电气单元(控制单元)。请参见 [BRC-88, “拆卸和安装”](#)。  
否 >>修理或更换组合仪表。请参见 [DI-22, “组合仪表的拆卸和安装”](#)。

A

B

C

D

BRC

F

G

H

I

J

K

L

M

N

## 症状诊断

### 操作频度过高

#### 说明

ABS 功能和 EBD 功能的工作频率过高。

#### 诊断步骤

##### 1. 检查制动力

使用制动测试仪检查制动力。

###### 检查结果是否正常?

- 是 >>转至 2。  
否 >>检查制动系统。

##### 2. 检查前桥和后桥

确认前后车轴没有过度松动的现象。请参见 [FAX-5, “车轮轴承检查”](#) 和 [FAX-5, “车轮轴承检查”](#)。

###### 检查结果是否正常?

- 是 >>转至 3。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

##### 3. 检查车轮传感器

- 检查车轮传感器。
- 检查车轮传感器的安装和损坏。
- 检查车轮传感器线束接头的连接。
- 检查车轮传感器线束接头端子。

###### 检查结果是否正常?

- 是 >>转至 4。  
否 >>修理或更换车轮传感器。请参见 [BRC-85, “拆卸和安装”](#)。

##### 4. 检查传感器转子

检查传感器转子上无松动，损坏或异物。

###### 检查结果是否正常?

- 是 >>转至 5。  
否 >>重装或更换传感器转子。请参见 [BRC-87, “拆卸和安装”](#)。

##### 5. 检查警告灯熄灭

确认钥匙开关转至 ON 后 ABS 警告灯和制动警告灯熄灭约 1 s 并在行驶期间保持断开状态。

#### 注意:

操作驻车制动器(打开驻车制动开关)或制动液低于规定液位时(打开制动液液位开关)制动警告灯点亮。

###### 检查结果是否正常?

- 是 >>正常。  
否 >>使用诊断仪读取 ” ABS “ 故障码。

## 制动踏板反应异常

### 说明

踩下制动踏板时检测到制动踏板感觉错误(高度或其他方面)。

### 诊断步骤

#### 1. 检查前桥和后桥

确认前后车轴没有过度松动的现象。

- 前: 请参见 [FAX-5, “车轮轴承检查”](#)。
- 后: 请参见 [RAX-4, “车轮轴承检查”](#)。

#### 检查结果是否正常?

- 是 >>转至 2。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

#### 2. 检查制动盘

检查制动盘跳动量。

- 前: 请参见 [BR-30, “制动盘检查”](#)。
- 后: 请参见 [BR-34, “鼓式制动器检查”](#)。

#### 检查结果是否正常?

- 是 >>转至 3。  
否 >>磨合或更换制动盘。  
● 请参见 [BR-31, “制动磨合步骤”](#)。

#### 3. 检查制动液泄露

检查制动液是否泄漏。

- 前: 请参见 [BR-14, “泄漏检查”](#)。
- 后: 请参见 [BR-14, “泄漏检查”](#)。

#### 检查结果是否正常?

- 是 >>转至 4。  
否 >>修理或更换检测到故障的零件。

#### 4. 检查踏板

检查制动踏板的各个项目。请参见 [BR-6, “检查和调整”](#)。

#### 检查结果是否正常?

- 是 >>转至 5。  
否 >>调整制动踏板的各个项目。请参见 [BR-6, “检查和调整”](#)。

#### 5. 检查制动力

使用制动测试仪检查制动力。

#### 检查结果是否正常?

- 是 >>转至 6。  
否 >>检查制动系统的每个部件。

A

B

C

D

BRC

F

G

H

I

J

K

L

M

N

## 6. 检查制动器性能

断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)接头，这样 ABS 便无法工作。检查制动力在该状态下是否正常。检测后连接好线束接头。

检查结果是否正常？

- 是 >> 正常。  
否 >> 检查制动系统的每个部件。

### 制动距离过长

**说明**

使用 ABS 功能时制动停车距离较长。

**诊断步骤**

**注意：**

在滑溜路面(例如粗糙、砾石或积雪路面)上启动 ABS 功能时的制动停车距离可能会长于不启动 ABS 功能 时的制动停车距离。

### 1. 检查制动力

使用制动测试仪检查制动力。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 2。  
否 >> 检查制动系统的每个部件。

### 2. 检查制动器性能

断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)接头，这样 ABS 便无法工作。检查该状态下的制动距离。检测后连接好线束接头。

检查结果是否正常？

- 是 >> 正常。  
否 >> 检查制动系统的每个部件。

### 不工作

**说明**

ABS 功能和 EBD 功能不工作。

**诊断步骤**

**注意：**

车速为 10 km/h(6.2 MPH)或以下时切勿使用 ABS 功能和 EBD 功能。

### 1. 检查 ABS 警告灯

确认钥匙开关转至 ON 后 ABS 警告灯和制动警告灯点亮并熄灭约 1 s。确认行驶期间 ABS 警告灯和制动警告灯保持熄灭状态。

**注意：**

操作驻车制动器(打开驻车制动开关)或制动液低于规定液位时(打开制动液液位开关)制动警告灯点亮。

检查结果是否正常？

- 是 >> 正常。  
否 >> 使用诊断仪读取 ” ABS “ 故障码。

## 制动踏板振动或出现操作噪音

### 说明

- 发动机起动时，制动踏板发生振动且 ABS 执行器和电气单元(控制单元)发出电机运转声。
- 在制动过程中制动踏板振动。

### 注意：

在以下条件下，轻轻踩下制动踏板时(只需将一只脚放在上面)可能会感到振动。这是正常现象。

- 换档时
- 在湿滑道路上行驶时
- 高速急转弯时
- 经过凸起地面或沟壑 [ 大约 50 mm(1.97 in)或更深 ] 时
- 在起动发动机之后立即起步 [ 速度大约 10 km/h(6.2 MPH)或以上 ] 时

### 诊断步骤

#### 1. 症状检查 1

检查发动机起动时踏板是否振动。

##### 是否发生振动？

- 是 >>转至 2。  
否 >>检查制动踏板。请参见 [BR-6, “检查和调整”](#)。

#### 2. 症状检查 2

确认发动机起动时 ABS 执行器和电气单元(控制单元)发出电机运转噪声。

##### 操作噪音是否出现？

- 是 >>转至 3。  
否 >>使用诊断仪读取 ” ABS “ 故障码。

#### 3. 症状检查 3

操作电气部件(前大灯等)开关时检查是否有症状发生。

##### 症状是否出现？

- 是 >>确认 ABS 执行器和电气单元(控制单元)附近没有无线电装置(包括线路)、天线和天线引入线。如果 ABS 执行器和电气单元(控制单元)附近有这些物品，则应将其移开。  
否 >>正常。

## 车辆颠簸

### 说明

使用 ABS 功能和 EBD 功能时，车辆会出现急拉现象。

### 诊断步骤

#### 1. 检查症状

确认使用 ABS 功能和 EBD 功能时，车辆会出现急拉现象。

##### 检查结果是否正常？

- 是 >> 正常。  
否 >> 转至 2。

#### 2. 执行自诊断

使用诊断仪

读取 "ABS" 故障码。

##### 是否检测到 DTC？

- 是 >> 检查 DTC。请参见 [BRC-28, “DTC 索引”](#)。  
否 >> 转至 3。

#### 3. 检查接头

使用诊断仪

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头。
3. 检查接头端子是否变形、断开、松动等。
4. 连接线束接头并重新对 "ABS" 进行自诊断。

##### 检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 4。  
否 >> 接头端子连接不良。修理或更换线束接头端子。

#### 4. 检查 ECM 和 TCM 自诊断结果

使用诊断仪

读取发动机和变速箱 DTC。

##### 是否检测到 DTC？

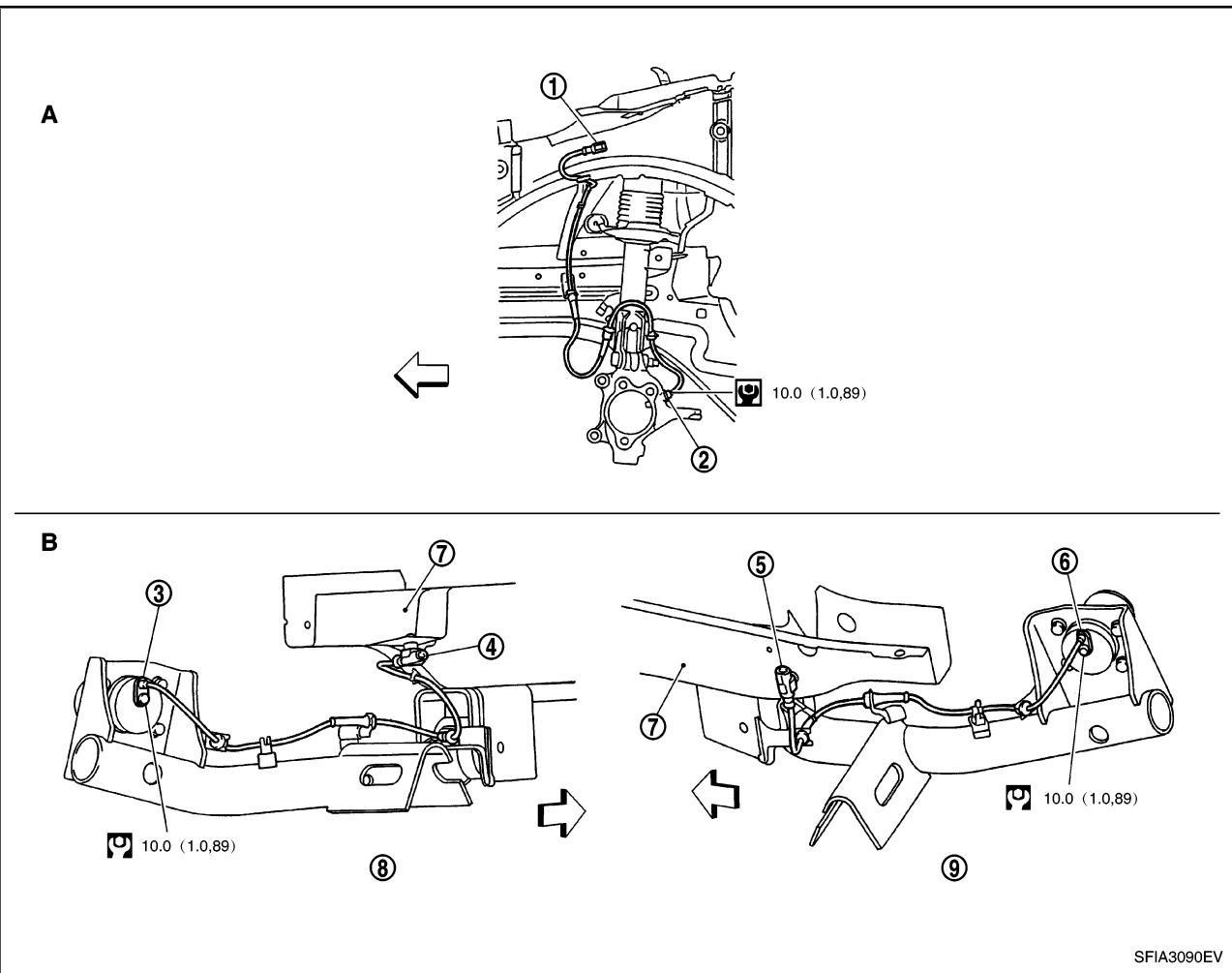
- 是 >> 检查 DTC。  
否 >> 更换 ABS 执行器和电气单元(控制单元)。请参见 [BRC-88, “拆卸和安装”](#)。

## 正常操作状态

### 说明

症状结果	症状结果
使用 ABS 功能和 EBD 功能时制动踏板发生轻微振动且发出运转声(电机运转声和悬架发出的噪声)。	这并非故障，ABS 功能和 EBD 功能正常运转时会出现该症状。
根据路况不同，当 ABS 功能在光滑路面如颠簸路面、砂砾路面或雪地行驶时，有 ABS 功运时会出现该症状。有 ABS 功能的车型的制动距离可能变得更长。	
发动机起动或刚起动发动机后车辆起动时，制动踏板发生振动且发动机舱发出电机运转声。	这是由 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的操作检查引起的，并非故障。

## 车轮传感器 拆卸和安装



- |                  |                  |                |
|------------------|------------------|----------------|
| 1. 前车轮传感器接头 (LH) | 2. 前车轮传感器 (LH)   | 3. 后车轮传感器 (LH) |
| 4. 后车轮传感器接头 (LH) | 5. 后车轮传感器接头 (RH) | 6. 后车轮传感器 (RH) |
| 7. 侧梁            | 8. 左             | 9. 右           |
| A. 前面            | B. 后面            |                |
|                  |                  |                |

请参阅 GI 章节的符号标记。

**注:**

上述字母 (前侧) 出现在左侧。右侧是一镜像图像。

**拆卸**

拆除车轮传感器时要注意以下细节。

**注意:**

- 尽量避免在拆除时转动车轮传感器。不要通过拉拽传感器线束将车轮传感器拉出。
- 小心避免不要损坏车轮传感器边缘或转子齿。在拆下前或后轮毂前先拆除车轮传感器。这将避免损坏车轮传感器电线和传感器功能的损失。

A

B

C

D

BRC

F

G

H

I

J

K

L

M

N

### 安装

安装车轮传感器时要注意以下细节。拧紧螺栓和螺母到规定扭矩。

- 安装前，确保在车轮传感器的安装孔内没有诸如金属屑一类的异物。确保传感器转子上没有沾带异物。清除所有异物并清洁固定处。
- 当安装前车轮传感器的时候，一直压住支柱架和柱体的橡胶垫圈直到被锁住，并且注意不要扭曲线束。安装后不可扭曲线束。（在车身侧套圈的线束涂漆部位朝向车前侧，且支柱侧套圈的线束涂漆部位朝向车外侧情况下安装它。）
- 当安装后车轮传感器的时候，一直压住悬架臂固定支架上的橡胶垫圈和侧面部件的线束直到被锁住，并且注意不要扭曲线束。安装后不可扭曲线束。（对准汽车上部油漆部分。）

### 传感器转子 拆卸和安装

传感器转子不得被解体。如需更换传感器转子，更换轮毂轴承总成。请参阅“FAX”章节中的FAX-5，“前轮毂和转向节”，请参阅“RAX”章节中的RAX-4，“轮毂”。

A

B

C

D

BRС

E

F

G

H

I

J

K

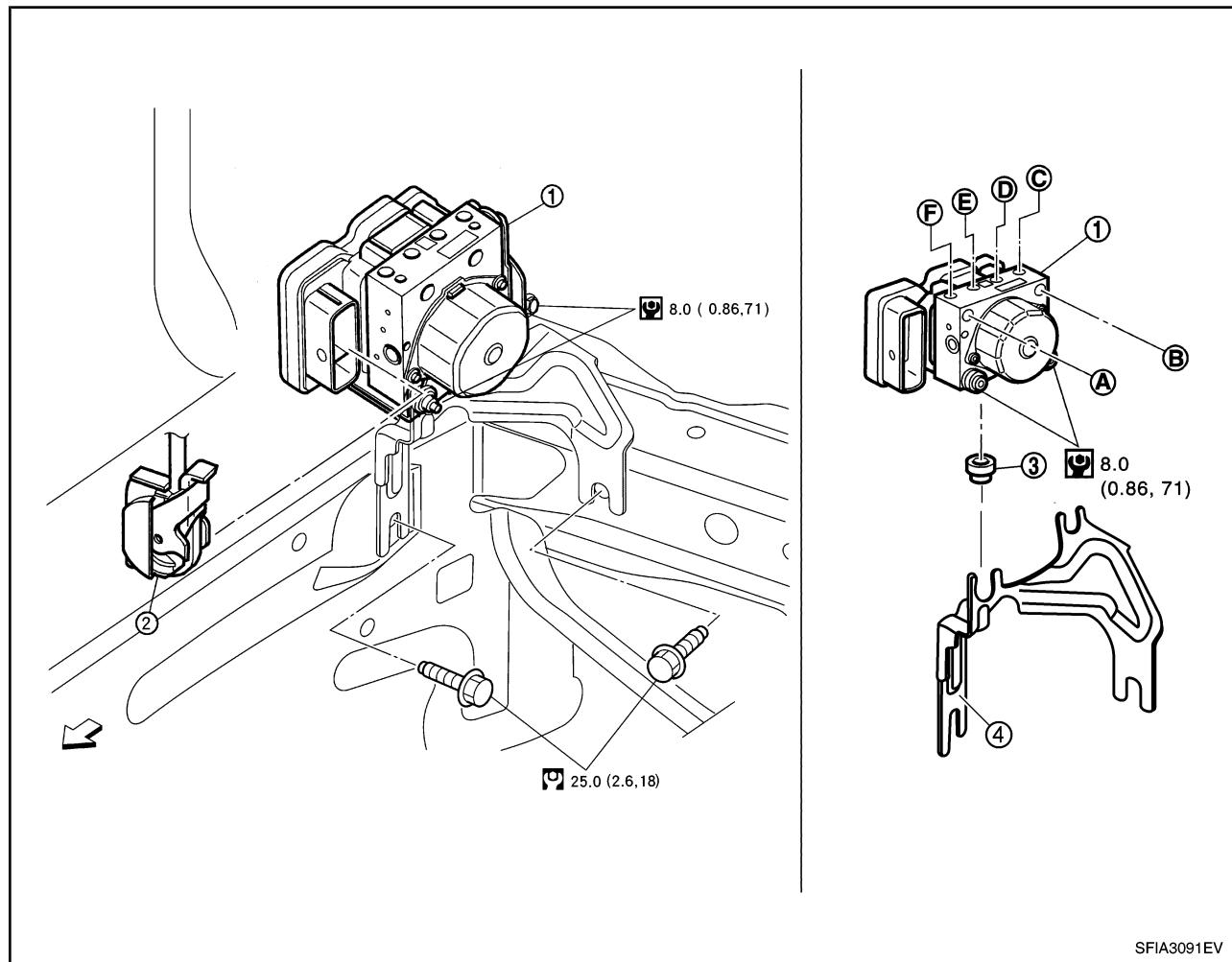
L

M

N

## 执行器和电气单元(总成)

### 拆卸和安装



SFIA3091EV

- |                       |                           |           |
|-----------------------|---------------------------|-----------|
| 1. ABS 执行器和电气单元(控制单元) | 2. ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头 | 3. 衬套     |
| 4. 支架                 |                           |           |
| A. 至主缸次要侧             | B. 至主缸主要侧                 | C. 至左后制动钳 |
| D. 至右前制动钳             | E. 至左前制动钳                 | F. 至右后制动钳 |
- 图示：车头方向

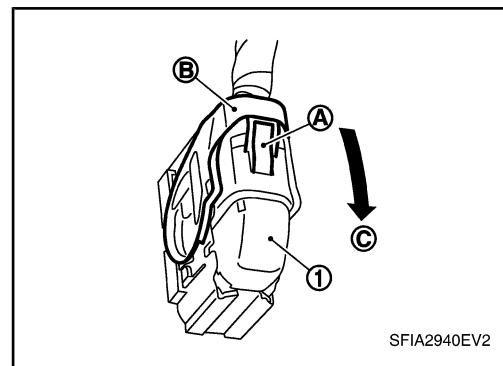
请参阅 GI 章节的符号标记。

#### 注意：

- 维修前，断开蓄电池电缆。
- 若要拆卸制动管路，使用油管螺母扳手以避免油管螺母和制动管路发生损坏。安装时，使用油管螺母套头拧紧油管螺母至规定扭矩。请参阅 [BR-12，“液压管路”](#)。
- 请勿向 ABS 执行器和电子单元(控制单元)施加冲力，如将其摔落。
- 请勿将执行器连带线束进行安装和拆除。
- 工作完成后，从制动管路和软管中排净空气。请参阅 [BR-11，“制动系统排气”](#)。

## 拆卸

1. 断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)的接头。
  - a. 推棘爪(A)。
  - b. 以(C)方向移动拉杆(B)直至锁止。
  - c. 断开 ABS 执行器和电气单元(控制单元)线束接头。
2. 松掉制动管路油管螺母，然后从 ABS 执行器和电子单元(控制单元)伤拆除制动管路。
3. 从发动机伤拆除制动助力器。请参阅 [BR-21, “拆卸和安装”](#)。
4. 拆除 ABS 执行器和电气单元(控制单元)支架安装螺栓。
5. 从车辆伤拆除 ABS 执行器和电气单元(控制单元)。



## 安装

按照与拆卸相反的顺序安装。

### 注意：

在 ABS 执行器和电子单元(控制单元)上安装完线束接头后，确保接头都牢固锁定。

A  
B  
C  
D

BR  
C

F

G

H

I

J

K

L

M

N

## 执行器和电气单元 (总成)

---